DIZIONARIO

DI

AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRICOLA COMPLETA

AD USO DEGLI ITALIANI

compilata sulle orme del « DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE »

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E **H. SAGNIER**

CON ARTICOLI ORIGINALI

RISGUARDANTI LE VARIE REGIONI AGRICOLE D'ITALIA

OPERA IN SEI VOLUMI

illustrata da più migliaia di figure intercalate nel testo e da tavole nere e colorate

DEDICATA AI COMIZI AGRARI DEL REGNO

VOLUME PRIMO

A-B

MILANO

DOTTOR LEONARDO VALLARDI, EDITORE

15 - Via Disciplini - 15

1892

VIA00473539
Rec 25544

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

Vt - LR it. 5 d

DIZIONARIO

DI

AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRICOLA COMPLETA

AD USO DEGLI ITALIANI

compilata sulle orme del « DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE »

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON ARTICOLI ORIGINALI

RISGUARDANTI LE VARIE REGIONI AGRICOLE D'ITALIA

OPERA IN SEI VOLUMI

illustrata da più migliaia di figure intercalate nel testo e da tavole nere e colorate

DEDICATA AI COMIZI AGRARI DEL REGNO

VOLUME PRIMO

A-B

2152/1

MILANO

DOTTOR LEONARDO VALLARDI, EDITORE

15 - Via Disciplini - 15

1892

Milano - Stab. Tip. Dott. L. Vallardi - Via Chiusa, 5.

DIZIONARIO
DI AGRICOLTURA

A

AAM (*Commercio*). — Antica misura per i liquidi, usata ad Amsterdam e ad Anversa. Nella prima di queste due città l'Aam contiene 256 pinte ed equivale a litri 155,22; nella seconda è suddiviso in 100 boccali ed equivale a litri 142,10.

ABACA (*Botanica*). — Nome dato dal Sonnerat ad una specie di musa o banano (*Musa textilis*) detta anche *Boffo*, *Avaka*. L'abaca è una pianta annua assai coltivata in Asia ed in Africa; s'incontra specialmente nelle Isole delle Filippine ed in quelle degli arcipelaghi vicini. Il banano abaca presenta in tutte le sue parti una tinta d'un verde-oscuro molto intensa. Raggiunge 5 o 6 metri di altezza e porta delle foglie lunghe, strette, consistenti, rigide, a nervature trasversali parallele e molto sporgenti. Gli spadici che emergono dal fusto, sono piuttosto corti e portano alla loro estremità vari fiori biancastri e piccoli frutti rassomiglianti a giovani banani abortiti. I frutti racchiudono dei semi neri, quasi sferici, che sono fertilissimi e germinano in pochi giorni per dar vita a piante che, in otto o nove mesi, crescendo vigorosamente, raggiungono tutto il loro sviluppo.

Fig. 1. — Musa paradisiaca.

Si pianta generalmente l'abaca sulla china delle montagne dissodate di fresco; in ragione di 300 piedi per ettaro; non reclama un terreno molto ricco come lo vogliono le muse coltivate per le frutta. La produzione annuale in filaccia è di circa 1600 chilogrammi per ettaro. Gli strati esterni del tronco e delle nervature delle foglie forniscono fibre grossolane per la confezione di cordaggi; gli strati interni danno fibre finissime, impiegate a fabbricare delle tele e certi speciali tessuti chiamati *nipis*.

Abaca (*Industria*). — [È detta *Abaca* od altrimenti *Canapa di Manilla*, *Manilla* (*Avaka*, *Pinafaser*), la materia tessile proveniente dalla *Musa textilis* e dalle altre muse o banani. Le fibre della *M. textilis* sono le più pregiate per aspetto e consistenza, ma oggi in commercio sono confuse con quelle degli altri banani. Conviene notare che vi sono alcune specie di queste piante, le quali, oltre a dare la materia filamentosa, danno anche un considerevole prodotto in frutti ricercati, quindi la loro coltivazione riesce più proficua. Sotto il nome di abaca si trovano le fibre tratte da altre muse coltivate in primo

luogo per le frutta; come la *M. troglodytorum*, la *M. superba*, ecc., ma specialmente quelle della *M. paradisiaca*, (fig. 1) bella pianta che si alza 5 a 6 metri nelle regioni calde e che può dare per ogni piede fino a 60 chilogr. di frutti.

[Le fibre tessili delle muse si confondono anche spesso con quelle della juta, dell'aloe e dell'ananas; e, quando siano lavorate da sole, tinte, o contorte unitamente a queste ultime, non è che ricorrendo all'esame microscopico che si possono distinguere. L'abaca si trova in commercio sotto forma di filamenti bianco-giallognoli e giallo-bruni, a volte tendenti al rosso mattone. La varietà bianca, dopochè è pettinata, ha una lucidezza serica ed è specialmente adoperata per farne cordoni da campanelli o come trama nella tessitura del damasco da tappezzeria. È rimarchevole la lunghezza, e la leggerezza dei filamenti d'abaca; quelli importati in Europa misurano da 1,30 a 2,20 metri di lunghezza; il loro peso è da 12 a 30 volte per 100 minore di quello della canapa europea, ed il diametro varia da millimetri 0,016 a millimetri 0,027. Sono cilindrici ed in parte aggregati in fasci, dai quali si separano facilmente colla pettinatura. La estrazione delle fibre dalla pianta e la loro preparazione sono molto semplici: o si isola la nervatura delle foglie esportandone le parti molli e la si scorteccia senz'altro a mano; oppure si premette una macerazione di alcuni giorni che facilita la separazione delle parti filamentose. Il filo d'abaca, del commercio, non è punto filato nè ritorto; è la fibra tale e quale la produce la natura e che si annoda capo per capo; si aggomitolano questi filamenti annodati fra loro e si battono per renderli più soffici, poi si imbiancano, lasciandoli immersi per ventiquattro ore in un'acqua di calce, e si fanno seccare al sole. Nelle Indie occidentali, alla Costa d'oro, a Ceylan l'abaca si usa per la corda delle vele. Si fanno tessuti di abaca e cotone per mobili; le prove fatte per la fabbricazione della carta sono pure riuscite. Qualcuno vuole che questa materia tessile fosse conosciuta fin dal secolo scorso, ed il Rolland de la Platière sostiene che in Catalogna, verso il 1780, si fabbricavano delle blonde e dei pizzi con fibre d'abaca. Ciò dimostrerebbe non solo la vecchia conoscenza dei filamenti, ma pur anco una progredita applicazione in tessuti per i quali occorrono fili della massima finezza e regolarità di diametro.

[Tale asserto del Rolland è però revocato in dubbio da altri scrittori.

[Oggi la maggiore applicazione dell'abaca si trova nella confezione dei tappeti, stuoie, stoffe da tappezzeria e cordaggi; servendo per quest'ultimo uso quella di qualità inferiore o colorata.

[Gli Stati Uniti ne ricevono da Manilla grandissime quantità; nel 1850 la Gran Bretagna ne importò 192 tonnellate, pagandola 35 a 39 lire sterline alla tonnellata; la Francia nel 1856 esportò 80,934 tonnellate di tessuti greggi di abaca, di juta, ecc.].

ABACCHIO. — Vedi ABBACCHIO.

ABAMA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Liliacee. La radice dell'*Abama anthericoides* D. C., *Abama ossifraga* Adans., passa per essere purgativa.

ABBACCHIARE, Bacchiare, Bacchiolare (*Frutticoltura*). — [Battere con *bacchio* o pertica: e dicesi, generalmente delle frutte quando si vogliono far cadere dalla pianta. Col bacchio si percuotono direttamente le frutte, ovvero si scuotono i rami che le portano onde quelle, per legge d'inerzia, si stacchino e cadano a terra. La pratica di abbacchiare le frutte per procedere alla loro raccolta non è generale; si usa specialmente per le noci, le ghiande, i coni, le castagne e tutte quelle che, per essere munite di guscio, nella caduta o nel colpo preso dalla pertica, non soffrono. Alcune volte, per risparmio di cure e di tempo, si fa l'*abbacchiatura* per il raccolto di mele, pere, pesche, olive e perfino de' fichi. Non è a dire quanto sia da riprovare tale usanza come quella che, oltre a sconciare malamente le frutte più mature in modo che si rendono poscia poco, o punto, atte alla conservazione, espone la pianta a delle offese, da risentirne per due o tre anni. Dove si attende alla produzione di buone qualità di frutta e se queste sono destinate alla esportazione, si colgano a mano, salendo con scale sugli alberi. Dannosissima oltremodo si manifesta l'abbacchiatura delle ulive, eppure questo sconsigliato modo di raccoglierle è tanto in voga nella maggior parte delle contrade oleifere italiane. L'abbacchiare le ulive come si fa per le noci e per le ghiande, produce serii guasti alle piante. Fruttificando l'ulivo sui

germogli di due anni, mediante la battitura si fa una distruzione di germogli depositari della fruttificazione futura. La pianta resta in diverse parti ammaccata nella corteccia, un numero considerevole di gemme vengono lacerate e rovinate, e perfino le ulive soffrono lacerazioni e contusioni, sia direttamente col bacchio, sia perchè sbalzate con forza sul terreno (così il professor A. Aloi). L'Alamanni stesso proscriveva l'uso del bacchio per la raccolta delle ulive e consigliava piuttosto la *debil canna*, nei seguenti versi:

« Pur quando forza sia, battendo in alto,
farle a terra cader, non fia dannosa,
del robusto baston la debil canna;
ma dolcemente percuotendo in guisa,
che il picciol ramucel con lei non vegna;
perchè vedresti poi qualch'anno appresso
steril la pianta... »]

Abbacchiare (*Commercio*). — [Si adopera *Abbacchiare, Bacchiare*, oppure *Fare abbacchio, Fare un abbacchio*, nel senso di vender male, cioè per vil prezzo e a rotta le cose, quasi frutta che gettasi a terra, senza riguardo alla sua maturità e all'utile maggiore che si potrebbe trarne di poi: *Ma che t'è egli girato di abbacchiare a quel modo la tua libreria!* E non solo del vendere, ma del buttar via la roba, mandarla a male, farne cattivo uso e simili (Palma, *Voc. Met. It.*)].

Abbacchiare (*Zootecnia*). — [Abbacchiare e bacchiare valgono anche uccidere, e precisamente uccidere una parte degli animali che nascono per non averne troppi da allevare. Da ciò venne l'*Abbacchio* dei Romani per agnello di latte macellato].

ABBACCHIATURA. — L'azione ed anche il tempo dell'abbacchiare. Maniera di raccogliere le frutte degli alberi a fusto alto, che consiste nel farle cadere battendo con lungo bastone i rami. Questo metodo presenta molti inconvenienti. In luogo dell'abbacchiatura, per quelle frutte che non soffrono nella caduta, si potrà scuotere l'albero, oppure attaccarvi alla cima una corda col mezzo della quale si può imprimere ai rami un movimento di va e vieni (Vedi Abbacchiare).

ABBACCHIO, Abacchio (*Zootecnia*). — [Voce che si usa comunemente in Toscana e nel Lazio per agnello di latte macellato. Sembra derivare da bacchiare ed abbacchiare, per uccidere. Dicesi anche abbacchio al vitello di latte da vendere a' macellai, quasi dicasi abbacchiato innanzi tempo].

ABBAÌO. — [Abbajamento frequente e continuato, o anche l'abbajamento di più cani insieme].

ABBAJAMENTO (*Zootecnia*). — L'atto ed il suono dell'abbajare. È il grido proprio del cane domestico. Secondo il Carlo d'Orbigny l'abbajamento del cane è piuttosto un linguaggio acquistato che il suo grido naturale.

ABBAJARE, Bajare, Latrare. — [Dicesi del mandar fuori il cane la voce altamente e a riprese, allora che è adirato, o mostra allegria, o minaccia, o insegue alcun oggetto].

ABBAJO. — [Lo stesso che abbajamento]. (Vedi questa voce).

ABBANDONARE. — [Propriamente lasciar affatto, o con animo di non ripigliare, o di non ritornar più alla cosa che si lascia (Fanfani, *Voc. della Ling. It.*)].

Abbandonare (*Zootecnia*). — [*Abbandonar le uova*, si dice delle galline, de' piccioni e degli altri volatili, quando per qualsiasi cagione tralasciano di covare le uova avanti che siano nati i pulcini].

Abbandonare. — *Abbandonare un animale ammalato*, è rinunciare a medicarlo perchè il suo male è riguardato come incurabile, o perchè la cura esigerebbe delle spese troppo considerevoli.

Abbandonare. — *Abbandonare un animale al pascolo*, è lasciarlo in libertà, o ridonargli lo stato di natura. Si commette un delitto abbandonando in libertà degli animali attaccati da malattie contagiose.

ABBANDONARSI (*Zootecnia*). — Un animale da tiro *si abbandona* quando non obbedisce che fiaccamente agli eccitamenti di colui che lo conduce; un cavallo *s'abbandona* quando, nell'andare, striscia lo zoccolo in terra alzando appena la gamba, inciampa, rallenta il suo passo, si abbatte. Sono segni di fatica dei quali convien tener calcolo, a meno che non si tratti di animale ordinariamente pigro.

ABBANDONO, Cessione, Rassegna, Rilascio (*Giurisprudenza agraria*). — *Abbandono dei beni* è la rinuncia anticipata che il genitore fa, a favore dei figli, dei suoi beni, ovvero anche è il rilascio dei beni ai creditori.

ABBARBARE. — (Vedi Abbarbicare).

ABBARBICARE, Abbarbare, Barbicare. — [Detto di pianta, vale attaccarsi al ter-

reno colle radici o barbe, o semplicemente metter radici o barbe. — Per similitudine vale anche l'appiccarsi delle piante parassite sopra altre piante o dove che sia].

ABBARCARE. — [Vien da *barca* nel significato di mucchio o massa, e vale disporre paglia, legne o biade in mucchi di forma parallelepipeda. Nel comun dire si usa per *Abbicare,* ed *Ammassare* in genere, senza por riguardo alla forma data alla massa] (Vedi ABBICARE).

ABBASSAMENTO (*Medicina veterinaria*). — L'*abbassamento della cateratta* è una operazione chirurgica per la quale si fa discendere sotto il livello della pupilla il cristallino divenuto opaco.

Abbassamento (*Miologia*). — Azione dei muscoli, che ha per effetto di abbassare diverse parti del corpo degli animali.

Abbassamento (*Climatologia*). — Si dice che la temperatura subisce un *abbassamento* quando sopravviene uno scemamento naturale od artificiale di calore nell'aria; quando fa più freddo ossia meno caldo. I repentini abbassamenti di temperatura, specialmente se seguiti od accompagnati da gelo o brina, riescono nocivi alla vegetazione; non sono calcolati sfavorevoli se hanno per conseguenza semplicemente la rugiada. Un abbassamento di temperatura ha luogo generalmente tutti i giorni alle tre pomeridiane e continua, progredendo, fino all'indomani mattina all'alzarsi del sole, per essere susseguito da un innalzamento. [Questa regolare alternativa viene spesso disturbata da cause meteoriche accidentali].

Abbassamento (*Agricoltura*). — [*Abbassamento della terra.* Depressione delle terre smosse o trasportate, ed in generale del suolo per sua natura dopo il suo dissodamento o per qualsiasi altra cagione. Il peso stesso degli strati di terreno e l'azione delle pioggie fanno abbassare il terreno e lo rendono compatto; da qui le denominazioni di *Sodaglia*, *Sodeto-Terreno sodo* o *sodivo* alle terre non lavorate. È importante che l'agricoltore sappia tener conto dell'abbassamento del terreno sia per mantenere allivellate le sue terre quando avvenga che parte di un campo abbia ricevuto un lavoro di scasso e parte no, sia nelle operazioni di piantamento. Per eseguire il piantamento, l'agricoltore, cavata la formella o la fossa, vi getta sul fondo un cumuletto di terra fine sopra il quale pone la pianta, adagiando regolarmente tutto in giro le radici e curando che il tronco si mantenga perpendicolare. Posta la pianta, riempie la buca di terra e questa pigia per modo che non riescano vani intorno alle barbe. Siccome però il *colletto* della pianta, ossia quella parte, generalmente ingrossata, che segna la separazione tra il sistema discendente delle radici ed ascendente del fusto, deve trovarsi a fior di terra, così sarà cura speciale dell'agricoltore di mantenere questa parte del tronco un po' al disopra del pelo del terreno, calcolando il naturale scemamento della terra della fossa. Se trascurerà quest'avvertenza resterà compromessa la piantagione].

Abbassamento (*Fisica*). — In acustica o nella musica si qualifica per *abbassamento* il passaggio della voce alta alla voce bassa, dalla voce acuta alla voce grave, dalle sillabe accentuate a quelle che non lo sono.

Abbassamento. — Riferito al vento, *abbassamento* vale diminuzione d'intensità, scemamento d'impeto. *Abbassamento* degli astri, *abbassamento* del giorno, vale declinare, scemare, venir notte. Infine si applica ad ogni diminuzione d'altezza, così: *abbassamento* delle acque o di altri liquidi per lo scemare del loro livello; *abbassamento* del termometro, quando segna un minor numero di gradi. Per estensione: *abbassamento* delle imposte, dei salari, dei dazi, dei prezzi, si usa per significare uno sgravio, una diminuzione, un rinvilio [Non in tutte queste frasi però è voce ammessa da chi insegna a scrivere bene].

ABBASSARE. — [Far andare o recare in basso, chinare, piegare. — *Figurativo* umiliare, avvilire, diminuire, declinare, calare, profondare, scemarsi d'altezza (V. ABBASSAMENTO)].

ABBASSATORE (*Anatomia*). — Si dà il nome di *abbassatori* ai diversi muscoli la cui funzione è d'abbassare gli organi ai quali sono attaccati. Sono detti anche *depressori*, ed hanno spesso nomi speciali, così, per esempio, l'abbassatore dell'ala del naso è detto *muscolo mirtiforme*, l'abbassatore della commessura delle labbra è detto *triangolare delle labbra*, l'abbassatore della coda è detto muscolo *sacro-coccigeo inferiore*. La *miotomia caudale* consiste nel tagliare, con metodo sottocutaneo o scoperto, i muscoli abbassatori della coda nei cavalli, onde assicurarne il portamento a tromba all'*inglese*. Tale operazione è anche chiamata *inglesatura* od *inglesazione*.

Abbassatore (*Chirurgia*). — *Abbassatore* è uno strumento chirurgico che serve a tener abbassata la lingua per mettere allo scoperto la cavità boccale specialmente per esaminare la retro-bocca.

ABBATACCHIARE. — [Secondo alcuni lo stesso che abbacchiare; secondo altri non lo si potrebbe usare che nel senso di percuotere, dimenare, urtare in qua e in là, gittar a terra in malo modo checchessia, ma non in quello di scuotere gli alberi da frutto. Abbatacchiare viene da *Batacchio* ed abbacchiare da *Bacchio*]. (Vedi queste due voci).

ABBATTERE (*Veterinaria*). — [Far cadere a terra un animale, ossia coricarlo e contenerlo su di un letto di paglia, mediante opportuni strumenti o maneggi, sia per eseguire su di esso chirurgiche operazioni, sia per sottoporlo alla ferratura se indocile, sia per fare nel suo corpo qualche esplorazione].

Ad ottenere questo scopo varii sono i mezzi secondo della specie di animali che si hanno da abbattere e secondo le varie scuole che si vogliono seguire.

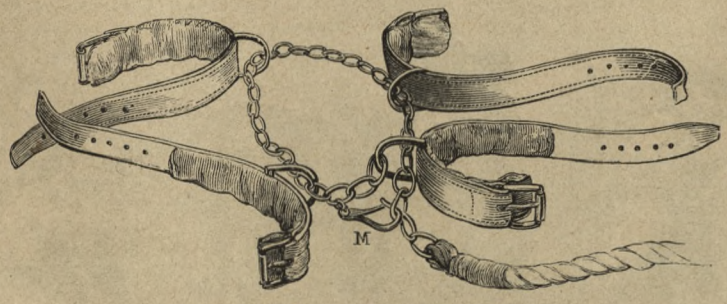


Fig. 2. — Pastoje riunite col laccio.

Generalmente per i grandi animali sono usate due maniere di abbattimento; la prima col mezzo di pastoje, la seconda col semplice aiuto di una lunga e robusta corda.

Per effettuare l'atteramento col mezzo delle pastoje, ciò che si fa principalmente per i cavalli, bisogna preparare un letto di paglia sul sito dove si dispone di coricare l'animale ed inoltre avere a disposizione cinque utensili, e cioè: un giuoco di pastoje, riunito con un laccio, una piattalunga, un cappuccio, una cavezza ed un nasello.

Le pastoje (fig. 2) sono in numero di quattro; ognuna di esse è costituita da una correggia, di cuoio forte ed arrendevole, di 50 centimetri di lunghezza circa, di 6 centimetri di larghezza e di 1 centimetro di spessore. Una estremità finisce con una fibbia il cui ardiglione appoggia appena sulla sbarra che ha dicontro, allo scopo di poter con facilità sciogliere la pastoja. Un anello è fissato alla distanza di circa 10 centimetri da questa estremità. L'altro capo della correggia va assottigliandosi leggermente ed è munito di parecchi fori destinati a ricevere l'ardiglione. La faccia interna della correggia, che deve posare sulla pelle dell'animale, è per un certo tratto imbottita.

Tre pastoje sono libere, la quarta è fissata alla catena con cui termina il laccio. Questo laccio è costituito, per 50 centimetri circa, da catena e, per il restante della sua lunghezza, 3 a 4 metri, da una corda robusta. Negli anelli della catena si può mettere un gancio M che deve fermare il laccio quando è passato attraverso gli anelli delle quattro pastoje.

Il cappuccio è una specie di maschera imbottita che si applica attorno alla testa dell'animale per impedirgli la vista e per proteggere nello stesso tempo gli occhi e le tempie (Vedi fig. 3).

La piattalunga è una fascia formata da un tessuto di spago largo 6 ad 8 centimetri e lungo circa 6 metri, terminata da una parte con un'ansa e che dall'altra va finendo in una corda di un metro circa di lunghezza.

Le corde del laccio e della piattalunga sono alle volte rimpiazzate da correggie. Anche il giuoco delle pastoje venne in diverse maniere modificato onde renderne più facile e pronta la manovra; ma press'a poco si ritorna sempre al tipo da noi descritto.

Il locale nel quale si deve eseguire l'abbattimento di un cavallo, d'un toro o di un bue, deve essere abbastanza vasto, libero da imbarazzi, come un capannone, un cortile, oppure una prateria, dove si possa muoversi liberamente attorno al letto formato da uno strato di paglia alto mezzo metro almeno, largo due metri e mezzo e lungo tre metri.

Si conduce l'animale presso il letto tenendolo per il capestro o per la cavezza, dopo avergli coperta la testa col cappuccio (fig. 3). Lo si sforza a mettersi in modo che il lato

sul quale lo si vuol ribaltare sia posto verso il lungo del letto. Si applicano le pastoje ad ogni pasturale, serrandole in modo che non possano scappare dal piede, tenendo la fibbia esternamente e gli anelli verso l'interno; la pastoja portalaccio si mette sempre al membro anteriore opposto al lato sul quale si vuol coricare l'animale. Quando si sono messe le quattro pastoje, si passa il capo libero del laccio nei loro anelli andando dal di fuori all'indentro per il piede posteriore corrispondente a quello da cui parte il laccio, dall'indentro al di fuori per l'altro piede posteriore, dal di fuori all'indentro per il membro anteriore dalla parte del letto ed infine dall'indentro al di fuori per il membro portalaccio: l'estremità è confidata a due aiutanti.

Occorrono per lo meno sei aiutanti, ed il direttore dell'operazione deve avere ben cura di indicare ad ognuno la sua parte. L'aiutante più forte o più pratico deve essere incaricato di tenere la testa dell'animale, e, per certi cavalli, due uomini alla testa sono indispensabili. Si mettono due aiutanti al laccio, due alla piattalunga ed uno alla coda. Quando tutti sono al posto, si riuniscono moderatamente le membra tirando il laccio e nello stesso tempo la piattalunga vien passata attorno al corpo, il più possibile vicina alle spalle e le sue estremità vengono tenute dai due aiutanti a ciò destinati, ad una certa distanza dal letto. L'ultimo aiutante prende allora la coda. Ad un segnale dato, gli aiutanti che tengono la piattalunga e la coda tirano l'animale verso il letto, mentre quelli che tengono la corda del laccio tirano dalla parte opposta in modo da riunire gli arti. L'animale, perduta la base e spostato il centro di gravità, cade immediatamente e quasi senza scossa, se l'operazione venne ben condotta. L'aiutante che si trova alla testa ha cura di tirare questa verso il letto stendendola sull'incollatura ed allontanandola dal petto. Si finisce di tirare il laccio per ravvicinare il più possibile le membra e lo si ferma col gancio M (fig. 2) o con un solido nodo.

Fig. 3. — Abbattimento d'un cavallo col mezzo delle pastoje.

Riesce allora facile, senza però abbandonare il laccio, di mettere ogni parte del corpo nella posizione la più conveniente per l'operazione che deve essere praticata. È superfluo aggiungere che gli aiutanti, disponendo le membra dell'animale devono prendere le precauzioni necessarie per non ferirle o contunderle.

Quando si ha finita l'operazione per la quale si è fatto l'abbattimento, si rimettono tosto nelle loro pastoje le membra che si fossero liberate per i bisogni del trattamento; poscia si rallentano a poco a poco cominciando da quelle dalla parte che l'animale è coricato

e finalmente si dà uno strappo per levare tutte quattro le pastoje assieme, nello stesso tempo che, chi sosteneva la testa, aiuta l'animale ad alzarsi. Gli animali appena liberati dalle pastoje restano spesso intormentiti; e si deve allora dar loro una strofinata con tortori di paglia e passeggiarli quietamente per alcuni minuti, perchè il sangue riprenda la sua circolazione e che ritorni l'elasticità alle membra.

L'abbattimento senza pastoje e col mezzo di una sola corda o piattalunga era molto usato altra volta per gli animali grandi ed anche per i cavalli: era il solo che conoscessero i vecchi maniscalchi.

dalla parte destra se si vuol atterrare l'animale a sinistra, e viceversa. A questa estremità libera si mettono due aiutanti, mentre un terzo tiene l'animale per le corna a meno che non si abbia invece legata la testa ad un albero o ad un palo.

Tirando la corda, i tre giri che passano attorno al collo, al torace ed al ventre si serrano, e dopo pochi secondi si vede l'animale curvarsi dolcemente e tranquillamente sui lati allungando gli arti. Si può allora impastoiarlo come si vuole. Ingrassando la corda ai punti di scorrimento, con sapone verde, si evitano gli sfregamenti e l'operazione va più svelta. »

Ma più spesso le bestie bovine sono sog-

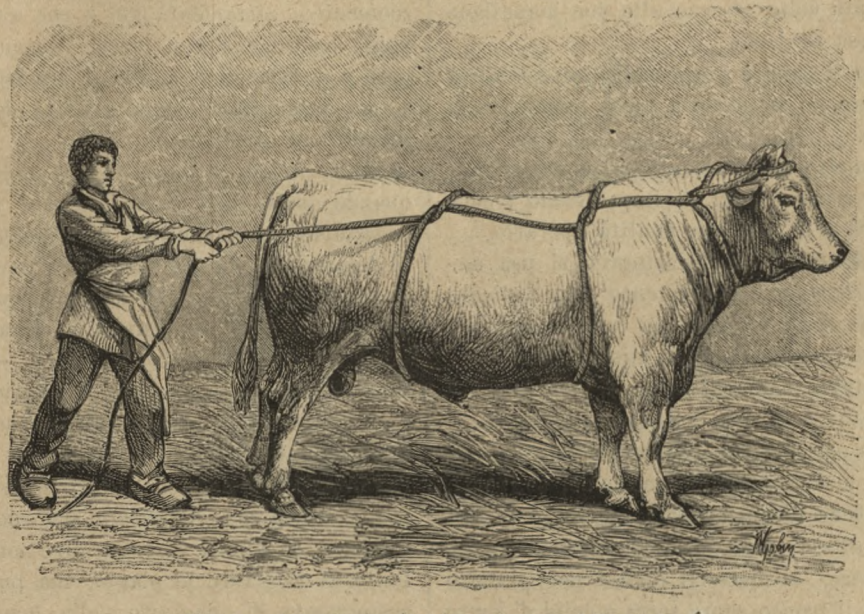


Fig. 4. — Abbattimento d'un bue col mezzo della corda.

Non si usa oggi che per i buoi, Il miglior modo d'impiegarlo è quello conosciuto in Germania sotto il nome di processo Rueff (fig. 4). È così descritto dal Zundel: « All'estremità d'una corda lunga circa due metri si fa un nodo scorsoio che si applica alle corna dell'animale; si dirige la corda all'indietro lungo la parte superiore dell'incollatura fino davanti al garrese, dove si fa un giro di corda attorno al collo, e la si fa passare sotto sè stessa; da qui è diretta all'indietro, passa sopra il garrese, e va a formare dietro le spalle un secondo giro attorno al torace ed in seguito un terzo attorno ai fianchi circondando il ventre; l'estremità libera è mantenuta ai lati del sacro e diretta all'indietro,

giogate con un apparecchio detto *Travaglio* e la di cui destinazione principale è di servire a ferrarle. (Vedi Travaglio).

Per abbattere gli ovini, con una mano si prende l'animale per il garretto, e quindi pel collo, serrandolo fra le gambe, mentre coll'altra mano si prende un arto posteriore e si solleva l'animale per fargli perdere il terreno. Si può allora lasciarlo cadere, senza scossa, forzando il suo corpo a girare sul suo asse maggiore.

L'animale rovesciato non ha più difesa, e lo si può esplorare comodamente d'ogni parte. Accaprettandolo del resto lo si può mantenere lungo tempo coricato.

Un animale suino si abbatte ed assoggetta

cominciando col prendergli la mascella superiore con un nodo scorsoio d'una corda che serve a mantenere la testa; un aiutante prende nello stesso tempo le gambe posteriori, e con un colpo di spalla getta l'animale a terra, dove lo si può mantenere facilmente tenendo fortemente la testa appoggiata al suolo.

È allora agevole di legare le quattro estremità e di fare tutte quelle operazioni che si vogliono.

L'abbattimento dei cani esige che si si metta prima di tutto al sicuro dalle morsicature, ciò che si ottiene o con la museruola, o prendendo con un nodo scorsoio la mandibola superiore del cane, stringendo detto nodo e girando più volte attorno alle due mandibole colla stessa funicella.

Quando il cane è messo nella impossibilità di mordere, lo si mette a terra prendendogli le zampe.

Se si mette un ginocchio sulla spalla dell'animale coricato, gli si impediscono i contorcimenti e si può con facilità operarlo.

Abbattere. — In veterinaria si usa anche *abbattere* ed *abbattimento* per indicare l'uccisione degli animali nei casi di malattie incurabili o contagiose per misure sanitarie.

Abbattere (*Mascalcia*). — [*Abbattere i quarti, i talloni*, ecc. — Termini usati in mascalcia per indicare l'asportazione ed il pareggio di una parte dello zoccolo dei solipedi].

Abbattere (*Selvicoltura*). — Detto di boschi, di alberi: vale reciderli sopra terra — farli cadere. — Metterli distesi nel piano o recidendo il tronco sopra terra a colpi di scure o con la sega; oppure scavando intorno al pedale e tagliando le radici che li mantengono attaccati al suolo, per servirsene all'uso cui sono principalmente destinati.

ABBATTIFIENO (*Costruzioni rurali*).— Apertura a guisa di tramoggia, che mette in comunicazione diretta la stalla con la capanna o fienile che le sta sopra, e dalla quale si getta il fieno [Alcune volte non è una semplice apertura, ma un largo canale fatto di assi che va fino al pavimento della stalla, con un'apertura da un lato, onde prendere il fieno calatovi dal di sopra. Ed è migliore questa disposizione perchè si può più agevolmente tener chiuso l'abbattifieno, ovviando così agli inconvenienti prodotti dalla polvere che si solleva nel rimuovere il fieno. Esistono delle stalle nelle quali il fieno viene direttamente condotto, per apposito canale, alla mangiatoia: ciò allo scopo di evitare il soverchio rimaneggiamento del foraggio. Con voce più italiana, ma forse meno espressiva, l'abbattifieno è detto *bodola* o *botola*].

ABBATTIMENTO (*Medicina veterinaria*). — Infiacchimento, diminuzione delle forze e dell'energia, che in un animale è sempre il segno o di un eccesso di stanchezza, o di una degenerazione più o meno grave nelle sue funzioni. L'abbattimento che si manifesta in corso di malattia è un indizio che l'animale non è in via di guarigione. In ogni caso l'abbattimento deve sempre richiamare l'attenzione del zootecnico: certamente non è che un sintomo vago, ma esige che si metta l'animale in riposo e a dieta fino a che il veterinario non si sia pronunciato sulla gravità dello spossamento manifestatosi.

Si riconosce l'abbattimento dell'animale quando questi non trova le forze muscolari necessarie per eseguire i movimenti che gli si domandano, quando non obbedisce agli eccitamenti della voce e della mano, quando non ricerca l'alimento o mangia senza appetito.

ABBATTUTA (*Selvicoltura*). — [*Abbattuta di alberi* è voce usata dal Botta per *Tagliata d'alberi*, nel senso di riparo tumultuario fatto con alberi gettati a terra per impedire l'avanzarsi del nemico. Dietro questo esempio si vuole che *Abbattuta* sia solo termine militare, ed allora verrebbe dire non soltanto l'atto di atterrare le piante, ma pur quello, susseguente, di adagiarle nella maniera più confacente perchè agli scopi di difesa possano servire. Si può però usare anche per atterramento d'alberi fatto per iscopi idraulici, forestali, campestri od anche per sopperire ai bisogni industriali e domestici di legna] (Vedi TAGLIATA).

ABBATUFFOLATO (*Agricoltura*). — [Aggiunto di campo di frumento ed altre biade, i culmi delle quali siensi intrigati da ciascuna parte. Il grano si abbatuffola per violenza di pioggia e di vento. L'abbatuffolarsi è differente quindi dall'*allettarsi* del grano che ha per cagione il troppo rigoglio, o l'eccessivo sviluppo erbaceo, o la deficienza di silice nei culmi].

ABBEVERARE (*Zootecnia*). — Far bere le bestie. L'acqua pura è, salvo i casi di ma-

Milano, 1889. - Dott. L. Vallardi edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

lattia, il loro bisogno esclusivo; essa deve presentare i caratteri delle acque potabili. L'abbeveratura degli animali domestici deve essere fatta in quei momenti e con que'modi che l'igiene raccomanda. Bisogna particolarmente far bere gli animali quando si dà loro a mangiare; si può mescolare una parte del loro alimento con l'acqua per farne ciò che si chiama un *Beverone*. Bisogna evitare di abbeverare gli animali con acqua troppo fredda, che ha spesso l'inconveniente di produrre delle coliche; e così pure di abbeverarli immediatamente dopo il ritorno dal lavoro o quando sono in traspirazione. Per quanto è possibile l'acqua deve essere alla temperatura dell'ambiente; si ottiene questo risultato tenendola per qualche tempo, prima di somministrarla agli animali, in tini o botti dentro nella scuderia o nella stalla.

Abbeverare (*Agricoltura*). — *Abbeverare il terreno*, bagnarlo per mezzo della irrigazione, ossia far penetrare nel terreno l'acqua d'irrigazione.

ABBEVERATICCIO. — [Il rimasuglio di bevanda lasciato nel vaso. Si può usare anche per terreno che prende e conserva facilmente l'acqua piovana o quella d'irrigazione].

ABBEVERATOJO, Guazzatojo, Pila, Vasca (*Costruzioni*). — [Gran vaso, per lo più di pietra, collocato presso il pozzo, ovvero sotto la cannella della tromba, a uso di abbeverare i cavalli. L'abbeveratojo di maggiori dimensioni, scavato in terra, fuori della casa rustica e dove i cavalli e buoi, oltre il bere, si sguazzano, è detto meglio *Guazzatojo*].

Abbeveratojo. — [*Beveratojo*, *beverino* e *beriolo* è quel vaso con dentro l'acqua, che si tiene agli uccelli nelle gabbie o agli uccelli dei serbatoj].

Abbeveratojo. — [Specie di callone pavimentato, con leggeri risalti o cordoni e fiancheggiato da ali, in terra, in muro od in tavole, per uso di rendere praticabile a cavalli o bovi lo scendere ad abbeverarsi ad una corrente o serbatojo].

Gli abbeveratoj sono *naturali* od *artificiali*.

ABBEVERATOJ NATURALI. — Gli abbeveratoj naturali sono quelli formati dai ruscelli, dai fiumi, dai laghi, dagli stagni o dall'affluire dell'acqua nelle depressioni del terreno.

Molte acque sorgenti sono troppo fredde e non sono sufficientemente aereate; converrà in questo caso farle soggiornare, durante qualche tempo, in un serbatojo prima di farvi entrare l'animale o prima di somministrarle in istalla. La presenza di pesci in grande quantità, sopratutto negli stagni, è un eccellente indizio della bontà dell'acqua.

Le depressioni del suolo raccolgono troppo spesso le acque di scolo dell'abitato od il colaticcio dei letamaj per non presentare degli inconvenienti; e, quantunque gli animali mostrino una certa simpatia per tali serbatoj, conviene non usarli che quando non se ne abbiano altri.

Salvo questi casi si può dire che, in tesi generale, le acque degli abbeveratoj naturali presentano i caratteri delle acque potabili; adatte per l'abbeveratura del bestiame; che sono aereate, raramente troppo fredde e non è che eccezionalmente che tengono in soluzione, in proporzioni notevoli, sali minerali suscettibili a nuocere alla salute degli animali.

Quando le sponde degli abbeveratoj naturali non scendono in china dolce, bisogna provvedervi con lavori speciali. Questi lavori consistono principalmente nello stabilire delle scese la di cui pendenza non sia superiore a dieci centimetri per metro. La larghezza alla parte superiore può non eccedere quella necessaria per il passaggio di tre o quattro cavalli di fronte, ma bisogna s'allarghi scendendo, perchè gli animali possano girarsi liberamente. La profondità massima del guazzatojo non deve essere superiore ai metri 1,30 a 1,50. Se il fondo è limaccioso bisogna assodarlo, scavando prima il limo più molle e pavimentando poscia con ciottoli. Nei torrenti e nei fiumi si limiterà il guazzatojo con una chiusura, per evitare che gli animali si scostino di troppo o sieno trascinati dalla corrente. Queste chiusure si fanno generalmente con agucchie o palafitte distanti 30 a 40 centimetri, alte in modo che le loro teste sorpassino il livello delle maggiori piene ordinarie. Queste agucchie saranno collegate alla loro parte superiore mediante traverse.

Si può scavare il guazzatojo a fianco del fiume, ed in questo caso l'acqua vi si fa arrivare sia per una bocca od apertura nel mezzo del bacino scavato, sia per due aperture, l'una alla parte superiore, l'altra alla parte inferiore. Questi bacini, quantunque pre-

Milano, 1880. - Dott. L. Vallardi edit. — Stab. tip. E. Reggiani

sentino dei vantaggi sotto il punto di vista della sicurezza degli animali, hanno l'inconveniente che l'acqua non vi può essere rinnovata di continuo.

I migliori abbeveratoj, anche per la sicurezza degli animali, sono le peschiere o vivai dove l'acqua è in continuo movimento, avendo un canale d'alimentazione ed uno di smaltimento.

ABBEVERATOJ ARTIFICIALI. — Quando non si possa stabilire un abbeveratojo in un corso d'acqua, in uno stagno o in un vivaio, si è obbligati di ricorrere agli abbeveratoj artificiali. Sono abbeveratoj artificiali i bacini costrutti allo scopo di raccogliere l'acqua piovana o l'acqua estratta dai pozzi per distribuirla agli animali. Questi bacini artificiali possono avere grandi dimensioni ed allora costituiscono i *Guazzatoj*, e possono essere utilizzati anche come vivai o serbatoj di pesci; oppure hanno piccole dimensioni e non si riempiono che temporaneamente ed allora sono *Pile* o *Vasche*. Per stabilire un guazzatojo si scelga un sito fuori della casa rustica, ma nella sua prossimità, e possibilmente in terra argillosa. Scelta la località più opportuna, vi si scava un bacino, col fondo inclinato a dolce pendìo nel senso della sua lunghezza. La massima profondità sarà di due metri; i lati si rivestono in muratura ed il fondo in argilla battuta o cemento. È preferibile dare una forma circolare od elittica al bacino, ottenendo così una economia notevole nei rivestimenti ed ovviando alle fuggite che tendono sempre a prodursi negli angoli. Il bacino, se è posto in luogo conveniente, è alimentato, oltre che dalla pioggia, anche dalle acque d'infiltrazione delle terre superiori. Il callone per gli animali si costruisce nello stesso modo che si è detto per gli abbeveratoj naturali. È difficile determinare le dimensioni che deve avere un guazzatojo. La quantità d'acqua che potrà raccogliere e conservare dipende dal clima, cioè dalla frequenza ed abbondanza delle pioggie, dall'intensità dei venti, dalla natura del terreno, dalle stagioni, ecc. È in ogni caso prudente di abbondare nelle dimensioni. In Francia generalmente si calcola che occorrano circa due mesi perchè le acque piovane riempiano un guazzatojo. Partendo da questo principio, e tenendo conto della quantità di pioggia che in media cade, si possono fissare le dimensioni da adottarsi, quando si sappia che occorrono circa 30 litri d'acqua al giorno per un cavallo, 25 litri per un bue o una vacca, 5 litri per un maiale, e 2 litri per un montone, per la loro abbeveratura.

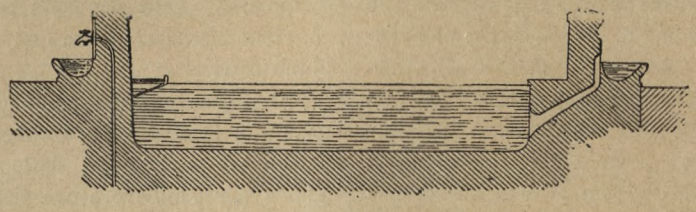


Fig. 5. — Spaccato d'un abbeveratojo artificiale.

Quando non abbiasi a disposizione che acqua piovana e che la natura del terreno non permetta di far conto di quella d'infiltrazione, si potranno stabilire nel cortile della casa rustica, od in sua vicinanza, dei serbatoj come nelle figure 5 e 6 in pietra, in muratura od in cemento. A ciascuno dei lati minori si trova una scesa d'accesso. L'acqua che alimenta l'abbeveratojo è condotta da tubi in piombo in comunicazione colla pompa. Il guazzatojo può esssere munito di truogoli laterali in cemento, nei quali l'acqua è portata da tubi terminati in rubinetti che si aprono e chiudono a volontà. Questi truogoli sono a quell'altezza necessaria perchè gli animali possano con facilità abbeverarsi. La loro costruzione è abbastanza costosa ma essi permettono di regolare il consumo dell'acqua nella fattoria.

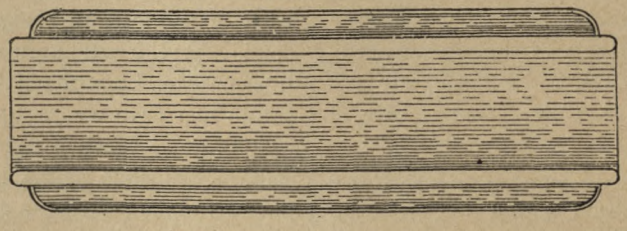


Fig. 6. — Piano di un abbeveratojo artificiale.

[In qualche sito gli animali vengono abbeverati in istalla ed allora l'acqua viene fornita con secchie, oppure la mangiatoia è costruita in cemento, a tenuta di liquido, ed in

questa, con apposito giuoco, si fa defluire l'acqua per l'abbeveratura. Tale sistema è consigliato dai migliori zootecnici specialmente per abbeverare gli animali nella stagione rigida, quando questi, portati fuori dalla stalla, sarebbero esposti ai danni provenienti dagli sbalzi di temperatura. Nelle scuderie e nelle stalle dove si dispongono più animali in seguito sulla stessa fila, le migliori mangiatoie, perchè possano servire anche da abbeveratoj, sono quelle a forma cilindrica (come nella fig. 7), in pietra o cemento, col parapetto ri-

Fig. 7. — Interno di una stalla.

coperto in legno, dalla parte degli animali, onde risparmiare a questi l'impressione fredda. Tale forma di greppia è la più opportuna non solo per il doppio scopo cui si destina, ma ancora per la pulizia]. Gli abbeveratoj di piccole dimensioni, sia fuori che dentro la stalla, possono essere *mobili* o *fissi*, in pietra, in legno od in metallo. Anche questi possono servire tanto da mangiatoja che da abbeveratojo. I fissi sono di solito vasche o pile in pietra, infisse al muro della stalla, oppure presso alla tromba od al pozzo. Gli abbeveratoj mobili invece sono portati da un cavalletto più o meno elegante (fig. 8), oppure sono recipienti semplici o a scompartimenti come nelle figure 9 e 10, facilmente trasportabili e di varia forma e dimensione.

[Le tre figure che presentiamo sono bastanti per risparmiarci la descrizione di questi recipienti. In quanto alla materia di cui possono essere formati (legno o metallo), noi consigliamo quelli di metallo per il loro più facile trasporto, perchè possono essere tenuti più puliti; ma bisogna aver cura di non farvi soggiornare lungamente l'acqua e di asciugarli bene dopo essersene serviti.

[Quelli di legno vanno soggetti a screpolarsi, ad imbeversi, a tarlarsi, e, quando sono vecchi, possono colle loro fessure essere il veicolo di germi di malattie infettive].

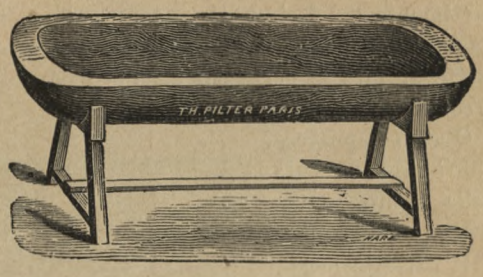


Fig. 8. — Abbeveratojo portato da un cavalletto.

ABBEVERATURA. — [L'atto di abbeverare].

ABBIADARE, Biadare (*Zootecnia*). — [Dare la biada alle bestie, pascere di biada].

ABBICARE, Abbarcare, Abbigare, Ammassare. — [Disporre i covoni del grano e degli altri cereali in mucchi di forma circolare o piramidale sul campo, nei resedi delle case poderali o sull'aia, prima di batterli. Codesti mucchi si chiamano *Biche* o *Bighe* e differenziano dalla *Barca* per la loro forma.

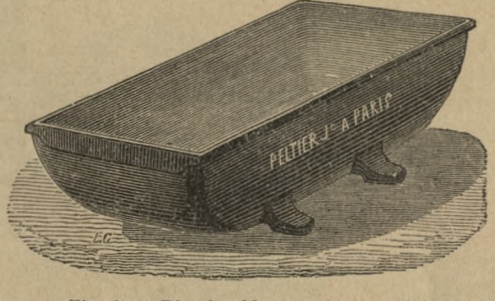


Fig. 9. — Piccolo abbeveratojo per ovini.

Nel caso di fieni e paglie le masse composte si chiamano più precisamente coi nomi di *Cappa*, *Monte*, *Mucchio* o *Posta* (vedi queste voci) e quindi *Accappare*, *Ammontare*, *Ammucchiare* ed *Appostare* i rispettivi verbi].

Le masse prendono delle forme differenti secondo gli usi locali e le speciali circostanze. Le poste sono piccoli mucchi temporanei formati col fieno segato nella giornata e che comincia appena a disseccarsi, allo scopo di metterlo durante la notte o nei giorni piovosi al sicuro dall'umidità e dall'insudiciamento che soffrirebbe lasciandolo sparso sul terreno.

Le forme e dimensioni di questi mucchi variano secondo i paesi; ma la loro formazione esige molti operaj che non sempre è facile poter trovare. Un agricoltore francese del dipartimento del Loiret, il signor Conteau, ha immaginato, nel 1879, un apparecchio che permette di fare le poste del fieno rapidamente e coll'aiuto di poche braccia.

Questo apparecchio è rappresentato nelle figure 11, 12 e 13.

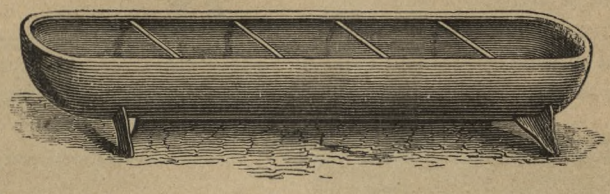


Fig. 10. — Piccolo abbeveratojo a scompartimenti.

Il carretto per la posta del Conteau, chiamato dai Francesi *ambilloteuse* o *meuloneuse*, consiste in un telaio di legno montato sopra due ruote e trascinato da un cavallo. Le due ruote sono indipendenti l'una dall'altra; l'asse trasversale è soppresso ed ogni ruota posa sopra un piccolo asse fissato al telaio. Questo telaio porta una cassa senza fondo e non avente che tre lati, mancando quello di dietro. La parte superiore di ogni lato della cassa è munita di un bordo sul quale può montare un operaio. Il fondo della cassa è rimpiazzato da sei catene di ferro parallele, le cui estremità sono fissate a due cilindri posti l'uno davanti, l'altro di dietro. Il cilindro davanti è fisso, quello di dietro è fermato a cerniera sul lato destro del carretto ed è mobile al lato sinistro. Da questa parte il cilindro entra in un incavo che lo può sostenere; inoltre esso può girare sopra sè stesso col mezzo di una piccola leva, in modo che le catene ravvolte su questo cilindro si possono a volontà rallentare ed automaticamente si sganciano cadendo a terra. Per abbicare il fieno si fa marciare il carretto fra una passata e l'altra. Due operaj, uno a destra e l'altro a sinistra, con le loro forche raccattano il fieno di ognuna delle passate e lo gettono nella cassa, la quale progressivamente si riempie, come si vede nella figura 12. Quando la posta è formata sul carretto, un operaio monta sui bordi della cassa e ne modella la parte superiore. Si ferma il cavallo, si fa girare il cilindro posteriore, le catene si staccano e la massa discende sul terreno. Allora si apre il cilindro posteriore, si fa avanzare il cavallo e la posta rimane dove la si è collocata (fig. 13). Si rimettono quindi le catene a posto e si ricomincia un altro mucchio. Secondo le prove di confronto eseguite dall'inventore di questo sistema, il lavoro del carretto descritto, coll'impiego di due operaj, equivale al lavoro di otto operaj che seguono il sistema solito.

Uno dei vantaggi di questo modo di abbicare il fieno è quello di poter trasportare i mucchi a volontà, lungo le strade d'accesso alla pra-

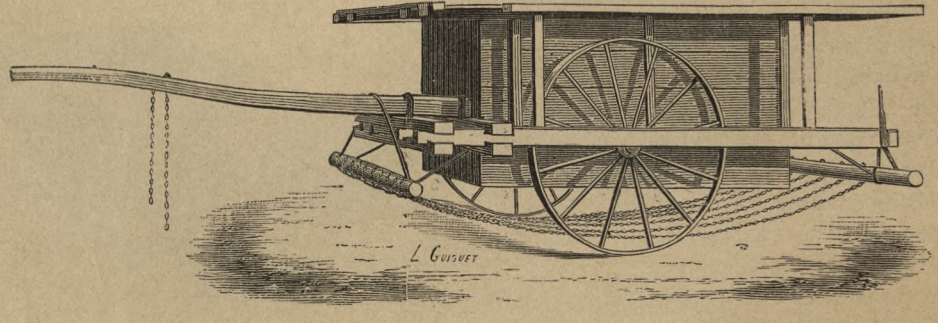


Fig. 11. — Carretto per le poste.

teria; ovvero in altro sito, potendo evitare di farli in luoghi umidi. Infatti, una volta che il carretto è carico si può trasportare la posta dove più si crede opportuno. In tutti i casi, il lavoro si fa rapidamente e con grande economia.

ABBIETTARE. — [Fermare o calzare con bietta; operazione che spesso accadrà di dover eseguire al campagnuolo per accomodare i suoi utensili. Abbiettare vale anche assottigliare checchessia, ridurre a bietta; e ciò fa l'innestatore, sulla marza, per l'innesto a *becco di flauto* e per tante altre maniere d'innesto che si troveranno descritte più oltre].

ABBOCCAMENTO (*Anatomia*). — [Lo imboccarsi di un vaso o tubo in un altro sia della stessa sorte, sia diverso, come è il caso dell'apertura del canale toracico nella vena succlavia. Differisce dall'*Anastomosi* perchè in questa si tratta di comunicazione reciproca di vasi della stessa sorte e a un dipresso del medesimo calibro, che poi proseguono indipendentemente].

Fig. 12. — Caricamento della posta.

ABBOCCARE UNA BOTTE (*Enologia*). — [Riempirla nuovamente di vino sino al cocchiume, per compensare quello che si è succhiato il legno della botte: « Di giugno si riguardano le botti e si abboccano: le botti nuove han bisogno di essere abboccate più frequentemente ». Dicesi anche *Rabboccare*, *Riabboccare* e *Colmare*. Lo scemare di volume del vino contenuto nelle botti ha luogo sia per l'acido carbonico che sprigiona il vino, sia per il raffreddamento della massa, sia per la imbibizione del legno o per la evaporazione attraverso ai pori delle doghe. Queste perdite sono più considerevoli quando il vino e le botti sono nuovi.

Fig. 13. — Scaricamento della posta.

[Rimane pertanto uno spazio vuoto che viene occupato dall'aria, e siccome l'aria è nemica

del vino, ciò che avremo occasione di vedere nell'articolo VINIFICAZIONE ed in quello FERMENTAZIONE, così è necessario mantenere costantemente piene le botti. L'abboccatura si fa ogni tre o quattro giorni nel primo mese dacchè è cessata la fermentazione lenta, in seguito tutte le settimane, e poscia a più lunghi intervalli quando si vede che l'abbassamento del liquido sia poco significante.

[Per fare quest'operazione in maniera che il vino non resti agitato, si fa uso di un tubo di latta ricurvo ad una delle sue estremità, terminante a guisa d'imbuto dall'altra. Il vino si versa nell'imbuto ed esce dall'estremità ricurva del tubo, la quale si mette a fior di liquido nella botte. Per regolare l'abboccatura e constatare ad occhio la necessità di operarla più o meno frequentemente sono adottati in molte cantine i *Colmatori* di vetro (Vedi questa voce).

[Per abboccare una botte si usi vino della stessa qualità di quello scemato, e, non ne avendo, non se ne adoperi di difettoso. L'abboccatura di una botte si può fare anche *a secco*, cioè gettandovi dentro delle pietre fino a che il livello del liquido si alzi a colmare il recipiente. Tale pratica però non va esente da gravi inconvenienti, specie se non si abbia riguardo alla qualità delle pietre che si usano. È solo da ricorrervi mancando assolutamente di vino per abboccare la botte.

[Il vino lasciato nelle botti sceme va soggetto facilmente allo spunto].

Abboccare un fiasco. — [Empirlo sino alla bocca: riempiere a sufficienza tutti quegli che, nell'infiascare, lo fossero stati scarsamente. Si abboccano anche le bottiglie perchè non resti aria fra il vino e il tappo].

ABBOCCATO (*Enologia*). — [Aggiunto di sapore, vale gradevole alla bocca; che pende al dolce, contrario di aspro.

Abboccato. — [Si usa anche a modo di sostantivo: *Questo vino ha l'abboccato;* e allora intendesi che il dolce si sente a fatica, massimamente trattandosi di vini che sogliono essere bruschi].

Abboccato. — [Aggiunto a vaso qualunque, e specialmente a fiasco, vale pieno fino alla bocca; ed anche saldo ed intero alla bocca, contrario di *Sboccato*].

Abboccato (*Zootecnia*). — [Detto di animale, vale che si adatta facilmente a ogni sorta di foraggio, anche di inferiore qualità: che mangia assai ed ogni cosa].

ABBOCCATURA. — [L'atto dell'abboccare (Vedi ABBOCCARE e COLMATURA). La parte del vaso ove si pongono le labbra per bere.

Abboccatura. — [Quel pane che, restando presso alla bocca del forno, non ha ricevuta piena cottura].

Abboccatura. — [La farina che esce la prima di sotto la macina dopo che questa è stata auzzata].

Abboccatura. — [Per i carbonai *abboccature* sono que'pezzi di carbone non cotto che pongono alla bocca de'corbelli, delle ceste, delle balle].

Abboccatura. — [In generale il vino, la farina, ecc., che si trovano alla sommità o alla bocca dei recipienti].

ABBONARE. — (Vedi ABBONIRE).

ABBONIRE, Abbonare, Affertilire (*Agricoltura*). — [Rendere buono il terreno, migliorarne le condizioni sì da renderlo atto a soddisfare i bisogni dell'agricoltura. Differisce dal *Sanare* e dal *Bonificare* perchè comprende non solo le operazioni di smaltimento delle acque, ma ancora quelle dei correttivi, delle concimazioni, dei lavori e del sistema migliorativo di coltura.

Abbonire (*Frutticoltura*). — Si dice *abbonire dei frutti* quando il seme viene a maturità. Per le castagne e simili si usa *far l'anima*].

ABBORRACCIARE. — Vedi ABBORRARE.

ABBORRARE, Abborracciare. — [Metter borra; riempiere di borra. Operazione che fanno i sellaj nella fabbricazione delle selle, dei basti, dei collari, dei posolini ed altre parti del finimento degli animali e che consiste nell'imbottire con borra, cioè cimatura o tosatura del pelo di panni. In luogo di borra adoperano anche crine, stoppa od altro].

ABBOZZOLARE, Abbozzolarsi, Imbozzolarsi (*Entomologia*). — [Formare o tessere il bozzolo intorno a sè. Detto del baco da seta e di alcuni altri insetti quando si convertono in crisalide].

ABBRACCIABOSCHI, Bracciaboschi, Caprifoglio, Lonicera, Madreselva, Vincibosco (*Botanica*). — [Nomi volgari dei graziosi frutici a steli sarmentosi, rampicanti, che trovansi al margine dei boschi e per le siepi, distinti dai botanici coi nomi generici di *Lonicera e Xylosteum*]. Hanno fiori ermafroditi,

qualche volta regolari, ma più sovente con peranzio irregolare. Il ricettacolo, foggiato a coppa, porta sui bordi un calice a cinque divisioni, i cui sepali si alternano coi petali della corolla; questa è spesso bilabiata. Stami in numero di cinque, aderenti al tubo della corolla per un tratto più o meno lungo. Ovario infero che diventa poi una bacca ranciata. Le logge sono da tre a cinque; lo stilo è unico.

Alcuni abbracciaboschi, del genere *Lonicera* sono ricercati nella decorazione delle pergole e boschetti, per la loro proprietà volubile e per i graziosi fiori che mandano soave odore. Hanno foglie opposte, ovate, ottuse, intere, glauche, sessili; di esse le superiori sono congiunte per la base e sembrano una foglia sola infilata dal fusto. I fiori sono in verticilli di sei sull'estremità dei rami, mischiati di rosso, giallo e bianco lunghi quattro centimetri circa. Le specie coltivate sono la *Lonicera caprifolium* originaria del mezzogiorno d'Europa; la *L. etrusca* simile alla precedente ma che ha il vantaggio di fornire fiori per tutto l'estate. [Differisce dall'altra principalmente per i verticilli dei fiori distanti dalle foglie ed i superiori ravvicinati fra loro a modo di capolino. Si trova nella Bassa Italia, unitamente alla *L. implexa* che è sempre verde e con le foglie intensamente glauche].

Si coltivano ancora le seguenti specie: *L. balearica*, *japonica*, *brachipoda*, *sempervirens*, e qualche altra, che tutte hanno le stesse qualità ornamentali.

Il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*) è un arbusto sarmentoso volubile, qualità che lo stacca dalle lonicere cespugliose, delle quali alcuni autori fanno un genere a parte, *Xylosteum* (Vedi Lonicera). Una specie comune nei boschi di Francia è la *Lonicera periclimenum*, che riesce molto dannosa attorcigliandosi ai giovani alberi ed impedendone la crescita. Se non si ha cura di tagliarla, il tronco degli arbusti ai quali si è avvolta viene presto segnato, in seguito alla compressione, da un cordone a spirale, risultante dall'ineguale sviluppo del tessuto.

ABBRANCARE (*Zootecnia*). — [Mettere in branco, unire insieme una moltitudine; detto più specialmente del bestiame].

ABBREZZARE. — [Esser preso dalla brezza o dal freddo, ciò che avviene alle piante quando nella primavera, dopo alcuni giorni di mite temperatura, si ricasca per un capriccio atmosferico nel freddo invernale. Questi freddi tardivi, dopo che le gemme si sono già mosse, riescono dannosissimi a molte specie di piante].

ABBRICCAGNOLO (*Avicoltura*). — [Uccelletto che si arrampica sugli alberi, detto anche *Rampichino* (Vedi questa voce)].

ABBRICCARE. — [In agricoltura si dice delle piante che salgono sugli alberi o sopra i muri abbarbicandovisi].

ABBRIGLIAMENTO (*Zootecnia*) — [I finimenti del cavallo].

ABBRIGLIARE, Imbrigliare (*Zootecnia*). — [Mettere la briglia, guernire di briglia].

ABBRONZARE. — (Vedi Abbruciare).

ABBRUCIAMENTO DEL TERRENO (*Agricoltura*). — [Operazione che consiste nello scoticare il terreno regolarmente con apposito *Tagliazolle* e formare poscia con le zolle erbose dei mucchi, di maniera che, lasciatovi un vano disotto ed uno sfogatojo di sopra, si possa per entro appiccarvi il fuoco, utilizzando gli sterpi e legni che si trovano sul terreno.

[Le zolle di terra bruciano lentamente: la terra cotta diviene porosa ed acquista nel massimo grado la proprietà di assorbire i gas e trattenere i principii fertilizzanti: le male erbe vengono distrutte. Raffreddato il mucchio, se ne spargono i resti sul terreno] (Vedi Debbio).

ABBRUCIARE (*Agricoltura*). — [Dicesi dell'effetto che produce talvolta il gelo sulle piante, tanto che paiono come abbruciate. Usasi anche *incuocere*, *riardere*, *avvampare*, *strinare*, *abbrustolire*, *abbronzare*, *assiderare*.

[Non solo il gelo e le brine, ma il vento, il sole, la siccità ed in genere qualunque causa che porti un repentino abbassamento od innalzamento di temperatura in qualche parte della pianta, produce gli effetti dell'abbruciamento. La brina per sè stessa non è dannosa alla vegetazione, ma lo riesce quando, colpita dal sole, si evapora subitamente e sottrae calorico alle foglie ed ai giovani getti e li *abbrucia*. A preservarsi da questo danno serve la pratica di abbruciare a un lato del campo dei fastelli di legna, stipa, paglia e simili. il cui fumo producendo una nube artificiale.

si oppone all'azione diretta del sole e quindi alla troppo sollecita irradiazione (Vedi NUBI ARTIFICIALI). L'inaffiamento delle piante con acqua gelata, nelle ore di sole, le *abbrucia*. Devono rammentare questo non solo i giardinieri ed ortolani, ma pure i vignaiuoli che usano spruzzare la vite con liquidi allo scopo di preservarla o curarla da qualche malanno. Non usino acqua attinta di fresco, chè il rimedio sarebbe spesso peggiore del male.

[Dal verbo *bruciare*, *abbruciare*, ecc., si fecero *Bruciola*, *Brucia*, *Brusca*, *Abbruciaticcio*, *Abbronzatura* ed altre voci che i contadini adoperano per dinotare l'effetto dell'abbruciamento delle foglie prodotto da varie cause. Si ha un bel dire che tali foglie sono attaccate dalla peronospora, tali altre dal mal rosso, ecc., e far osservare le differenze delle macchie prodotte nelle foglie da codeste malattie, in confronto di quelle chiazze prodotte dal gelo, dalla brina, da mancata traspirazione o da altre cause meteoriche e fisiologiche; per loro è tutta *Bruciola*... e va bene!].

ABBRUSTOLIRE. — Vedi ABBRUCIARE.

ABBURATTAMENTO (*Macinazione*). — [Parte dell'industria della macinazione, che ha per oggetto di separare la farina dalla crusca. L'abburattamento si eseguisce con speciali apparecchi, detti *Buratto*, *Burattello*, *Frullone*, *Staccio*, ecc.] (V. queste voci e MACINAZIONE).

ABBURATTARE, Burattare. — [Cernere la farina dalla crusca col buratto].

ABBURATTO. — Vedi BURATTO.

ABDOLLAO (*Orticoltura*). — [Sorta di melone egiziano. In Oriente si dà il nome di *Abdelavi* a più specie di meloni, particolarmente al *Cucumis chate*].

ABDUTTORE, Adduttore (*Anatomia*). — Ogni muscolo che colla sua contrazione tende ad allontanare dal piano mediano del corpo o solo dalla linea centrale di una regione del corpo medesimo una parte o la totalità di un membro.

L'*abduttore del dito mignolo*, detto anche *pisifalangeo* o *carpofalangeo del piccolo dito*, allontana il mignolo dall'anulare e quindi dall'asse della mano. L'*abduttore corto del braccio* dei solipedi, detto *piccolo rotondo* o *piccolo scapolo-omerale*, adduce e ruota in fuori l'omero. L'*abduttore dell'alluce*, ovvero *calcaneo-sotto-falangiano del pollice*, allontana il dito grosso del piede.

Analoghi movimenti sono fatti dall'*abduttore dell'ala del naso* (*surnasolabiale*); dall'*abduttore breve o corto del pollice della mano* (*carpo sopra-falangiano del pollice*), dall'*abduttore corto dell'orecchio* (*muscolo cervico-auricolare profondo inferiore*), dall'*abduttore dell'occhio* (*retto esterno dell'occhio*), ecc.

ABDUZIONE, Adduzione. — Movimento per il quale un membro od una parte qualunque del corpo viene portata in fuori dalla posizione ordinariamente occupata. L'abduzione del braccio è lo scostamento del braccio dal corpo.

ABEILLE Luigi-Paolo (*Biografia*). — Scrittore francese di pregiate opere d'agricoltura, nato nel 1716, morto nel 1807, fondatore della *Société d'Agriculture, de Commerce et des Arts de la Bretagne*.

ABELMOSCO (*Botanica*). — Nome volgare dell'*Hibiscus abelmoscus*. L. (Vedi IBISCO).

ABENA. — Briglia, Redine. (V. queste voci).

ABERRAZIONE (*Veterinaria*). — Da *aberrare*, smarrirsi. — Ogni anomalia nella formazione o nella funzione degli organi è una aberrazione. Vi è aberrazione dell'appetito nell'animale che cerca un alimento contrario alla natura. Ogni deviazione, irregolarità nello stato abituale, nell'aspetto, nella struttura, nello sviluppo, nell'azione di un organo o nell'esercizio di una facoltà è una aberrazione.

ABETAJA (*Selvicoltura*). — [Luogo piantato di abeti. Selva d'abeti. Si dice anche *Abetia*, *Abetina*].

ABETE (*Selvicoltura*). — Genere di piante della tribù delle *Abietinee*, nella famiglia delle *Conifere* [Piante di primaria grandezza a portamento piramidale o conico, i rami disposti a verticilli, frondosi od appianati, guerniti d'una profusione di fogliame che è sempre verde (fig. 14). Le foglie disposte separatamente sui ramoscelli e non riunite a due a tre od a cinque come nei pini, e nemmeno fasciculate come nel larice o nel cedro. Le foglie aciculari degli abeti servono come carattere specifico onde distinguere la varietà. Per esempio, l'*Abies nobilis* e l'*Abies magnifica*, due piante che per portamento generale ed altri caratteri sono spesso confuse, si differenziano per la sezione delle loro foglie. La figura 15 (tolta dal *Manual of the Coniferae* del James Veitch di Londra) ci presenta le

due sezioni, dalle quali si scorge che mentre la foglia dell'*A. nobilis* è schiacciata e scanalata nella pagina superiore, quella dell'*A. magnifica* è alquanto tetragona. Nella figura *a a* rappresentano i condotti della resina. I fiori o fiocchi, prodotti pure separatamente lungo i ramicelli, a due od a tre, e non in gruppi; i coni cilindrici o solo leggermente acuminati, appuntati tanto alla base quanto all'estremità, formati da squame o scaglie brune, cadenti o persistenti, coriacee, e che non si consolidano mai nel frutto persistente, duro e legnoso, come i coni di diverse pini. Le brattei di alcune specie sporgono dal cono, dandogli un aspetto villoso: ciò è caratteristico nell'*Abies bracteata* (fig. 16). Questo genere comprende molte specie, fra le quali, notissime presso di noi, l'*Abete bianco* od *Abete argentato* (*Abies pectinata* D. C.) e l'*Abete rosso* o *Abete piceo* (*Abies excelsa*, D. C.) che allignano sull'Appennino e sulle nostre Alpi].

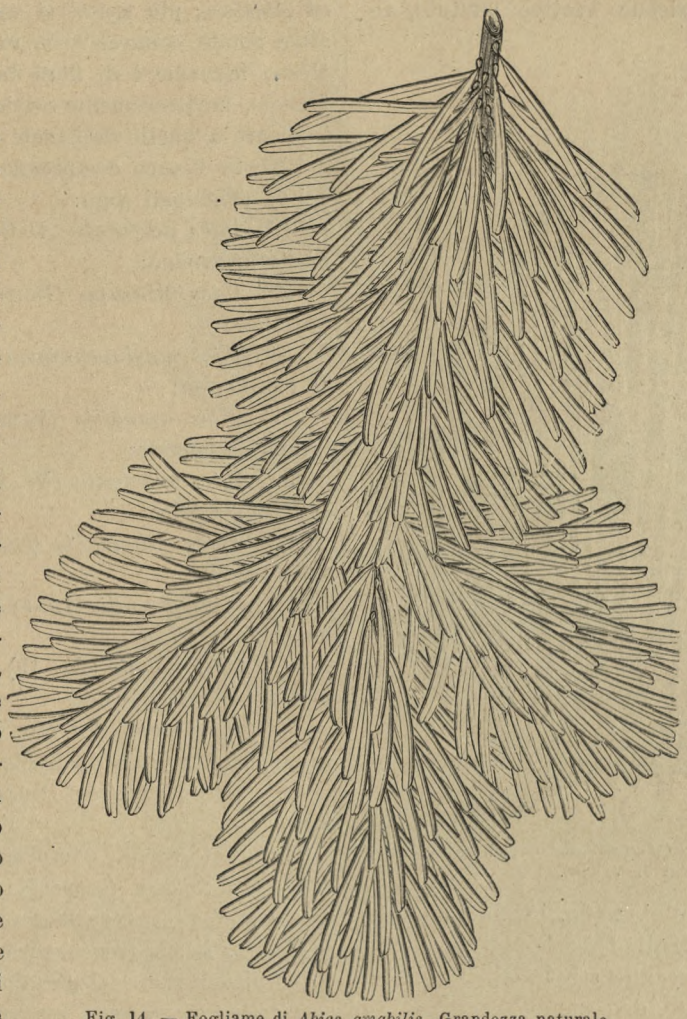


Fig. 14. — Fogliame di *Abies amabilis*. Grandezza naturale (dal J. Veitch).

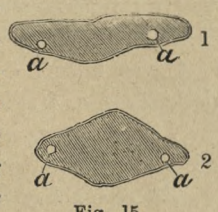


Fig. 15. 1. Sezione trasversale di foglia di *Abies nobilis*. 2. Sezione trasversale di foglia d'*Abies magnifica* (dal J. Veitch).

Abete bianco. — L'*Abete argentato ordinario*, detto anche *Abete bianco*, *Abete maschio*, *Abezzo*, *Avezzo*, *Abete comune*, *Pino bianco*, o semplicemente *Abete*, *Abeto*, e dai botanici, *Abies pectinata* (D. C.), *Pinus picea*, (L.), *Pinus abies* (Du Roi), *Picea pectinata* (Loud), *Pinus pectinata* (Lamark), è la specie più estesamente coltivata e formante delle vaste foreste, specie nelle regioni montuose. È un albero di primaria grandezza, la cui altezza varia dai 20 ai 40 metri; [ha il tronco diritto, con corteccia grigio-cenerognola, levigata guernito da numerosi rami che, unitamente ai ramoscelli ed ai ramuscoli, distendonsi affatto orizzontalmente prendendo l'intera massa quell'aspetto piano e frondoso, comune alla maggior parte delle specie di questa tribù. Nei giovani alberi le foglie sono distintamente disposte in due ranghi; invecchiando però questa disposizione, che diede il nome alla specie, si modifica più o meno, e ciò nei rami fruttiferi]. Le sue foglie sono sempre verdi, lucenti, glauche al di sotto; i coni sono cilindrici, del diametro di circa 4 centimetri e lunghi 15, ottusi tanto alla base quanto all'estremità, avanti la loro completa maturanza, tengono una tinta rossiccia che contrasta stupendamente col colorito verde-oscuro del fogliame. La fioritura si fa dall'aprile al giugno e le frutte maturano al principio del mese d'ottobre dello stesso anno. [I fiori maschi (fig. 17) sono specie di fiocchi formati da minute scaglie embriciate. Ogni scaglia porta alla base due lobi an-

terali aprentesi longitudinalmente. Il peduncolo dell'infiorescenza è munito, al partire dei primi fiori, di alcune brattee puntute, al-

Fig. 16. — Cono di *Abies bracteata*. Grand. naturale (dal J. Veicht).

lungate. I fiori femmina (fig. 18) formano una infiorescenza simile alla descritta; è composta di scaglie stret tamente embriciate, disposte a spira sull'asse, ciascuna delle quali presenta alla base della propria faccia superiore due ovari capovolti. Dificilmente fruttifica prima di cinquanta o sessant'anni e per lo più si recide con vantaggio dai 100 ai 120 anni. Arriva talvolta ai due secoli di vita. Predilige le regioni temperate a tramonto, e le valli riparate dagli intensi freddi; ama un'atmosfera umidetta; richiede un terreno profondo, sciolto, argilloso-quarzoso e marnoso, e non prospera nei terreni asciutti. Da solo, forma dei boschi estesi che chiamansi *Abetaje* od *Abetine;* più spesso si vede frammisto ad altre piante, come all'abete rosso ed al faggio]. Il suo legname è di fibra fina, bianco e giallognolo, mediocremente solido ed elastico, ma inferiore a quello dell'abete rosso.

Fig. 17. Fiore maschio di abete ordinario. Grandezza naturale (dal J. Veitch).

Fig. 18. — Fiore femmina d'abete ordinario. Grandezza naturale (dal J. Veitch).

L'abete bianco comprende più varietà, di cui le principali sono:

1.° *Abies pectinata* (D. C.), Abete bianco, Abete argentino;

2.° *Abies pinsapo* (Boissier), Abete di Spagna.

3.° *Abies nordmanniana* (Spach.), Abete di Nordmann;

4.° *Abies amabilis* (Lindl.), Abete dell'America boreale;

5.° *Abies bracteata* (W. Hoocker), Abete di Santa Lucia;

6.° *Abies ciliciencis* (Corrière), Abete della Cilicia;

7.° *Abies grandis* (Lindl.), Abete gigantesco;

8.° *Abies nobilis* (fig. 19) (Lindl.), Abete nobile della California;

9.° *Abies numidica* (De Lannoy), *Pinus pinsapo* (Parlatore), Abete d'Algeria;

10.° [*Abies pindrow* (Spach.), Abete indiano.

Tra queste varietà è importantissima quella dell'*Abies nobilis* (scoperta da D. Douglas). Si eleva ad altezze considerevoli, specialmente se isolato. Il suo tronco, perfettamente eretto, è guernito di rami dal piede alla cima. Ha un aspetto regolare senza essere perfetto, compatto e fronzuto senza esser tetro. I rami inferiori pendenti, i superiori orizzontali; fogliame vecchio, verde-scuro; giovane, verde-pisello delicato. È pregevole come albero ornamentale.

Abete rosso. — [L'*abete rosso* è il tipo delle *Piceae*, fra le quali notiamo:

1.° *Abies excelsa* (D. C.), Abete rosso od abete ordinario;

2.° *Abies Nigra* (Michaux), Abete nero;

3.° *Abies Alba* (Michaux), Abete bianco dell'America del Nord;

4.° *Abies obovata* (Loudon), Abete della Siberia;

5.° *Abies orientalis* (Tourn.), Abete orientale; ed altre meno conosciute.

L'*Abete rosso,* detto anche *Pezzo*, *Picella*, *Peccia*, *Zampino*, *Piella*, *Abete Piceo*, *Abete*

ordinario, *Abete di Germania*, *Abete di Norvegia* e, dai botanici, *Abies excelsa* (D. C.), (HORT.), è di lento sviluppo nell'età giovanile, ma poi, portandosi innanzi con celerità

Fig. 19 — *Abies nobilis* a Highnam Court (Inghilterra). — Altezza, nel 1881, metri 18 (dal J. Veitch).

Pinus abies (L.), *Pinus excelsa* (LAMBERT), *Pinus picea* (PARLATORE), *Abies picea* (MILLER), *Picea excelsa* (LINK.), *Abies communis* giunge al suo sviluppo dai 60 ai 100 anni]. Ha tronco diritto, quasi cilindrico, che giunge ad elevarsi persino ai 40 e 45 metri fra rami

lunghi, a vari ordini, ora sollevati, ora pendenti. Il suo aspetto è in certo qual modo tetro a motivo del foltissimo fogliame, che è più o meno oscuro a seconda del suolo e della situazione in cui l'albero cresce. Le foglie aghiformi, pungenti, si rinnovano parzialmente a periodi di 3 a 7 anni; i fiori (fig. 17 e 18) escono in maggio, solitarii o raccolti in amenti, secondo il sesso, e danno principio a piccoli e bislunghi coni, a squame persistenti, embriciate, che conservano i semi. Comincia a fruttificare dai 50 ai 60 anni.

In seguito ad osservazioni fatte nei magazzini dell'Amministrazione delle foreste in Francia il peso di un litro di semente di pezzo sarebbe di 562 grammi. Il numero di sementi contenute in un chilogramma sarebbe di 124,000 e da un ettolitro di coni si hanno 1230 a 1680 sementi sbucciate. Le radici del pezzo sono essenzialmente superficiali e deboli; spesso non sono bastanti a tenere solidamente nel terreno gli alberi esposti al vento. Per questa ragione le foreste di abete rosso sono esposte a soffrire degli abbattimenti se si ha l'imprudenza di praticarvi dei meriggi troppo estesi.

[Resiste meglio ai rigori del verno che ai calori della state, prosperando più in un'atmosfera fresca, che in una calda ed asciutta. Nelle Alpi si estende fino a 1500 metri sul livello del mare, non allignando in situazioni troppo basse. Si trova nell'alta Lombardia, sulle Alpi Rezie, Nordiche, Tridentine, sull' Appennino Pistojese ed in molte altre località montuose]. In Francia forma, delle vaste foreste, sia solo che accompagnato al faggio, al sicomoro, all'abete bianco, al larice, che occupano le regioni montuose del Jura e delle Alpi. È raro nei Pirenei e poco comune nei Vosgi. Si trova nelle Alpi svizzere e nel Tirolo, in Slesia e nei Carpazi. Nella Norvegia e nel nord della Russia il pezzo cresce nelle pianure.

Di una rusticità a tutta prova, l'abete rosso cresce in tutti i terreni ed a tutte le esposizioni.

Ama terreni siliceo-argillosi ancorchè poco profondi e frammisti a ghiaja. Nelle situazioni migliori il turno per il taglio dei *pezzetti* (boschi di pezzo) è di 60 anni; non sarebbe utile prolungare il periodo del taglio, perchè nell'ultimo suo stadio il legno si corrompe.

[L'abete, secondo il Gazzetti, sopporta benissimo, come il larice, il trapiantamento, nell'età giovanile, ed anche una discreta potatura dei rami, ma non senza risentirsene nel suo accrescimento, e non senza deteriorare nella qualità del legno, il quale perciò viene invaso dalla cancrena, passando di poi in erosione. Per la sua propagazione mediata richiede un terreno smosso e spoglio di erbe ed arbusti; e vuol pure essere riparato dalle gelate, e dagl'infuocati raggi del sole. L'abete non rimargina il taglio dei rami; perciò volendo ottenere legnami non nocchierosi, le piante devono essere tenute molto ravvicinate nella loro prima età, affinchè crescendo nel folto del bosco, la soverchia loro ramificazione sia impedita, e rimangano soffocati i rami inferiori. Il legno è solido, leggero, flessibile, di grana ora più ora meno fina, con uno scarso albume. Non resiste a lungo nell'umidità, ma dura discretamente al secco e al coperto. Si adopera in costruzioni, in lavori di falegname, ed è ricercato pei forni di fusione. Col togliere la corteccia, che serve alla concia dei cuoi, si ottiene anche una resina chiamata *Ragia* o *Pece* (Vedi queste voci). Però tale pratica può molto danneggiare la pianta »].

Nelle condizioni ordinarie un *pezzo* di 120 anni misura $1^m,20$ di circonferenza e 20 metri d'altezza; a 160 anni acquista una circonferenza di $2^m,40$ e 35 a 40 di altezza (nelle regioni fredde e nelle falde dei monti elevati). Queste dimensioni sono quelle che rendono il suo legno adatto alle costruzioni ed alla formazione di tavole. Il pezzo delle più alte regioni dà il legno migliore, di tessitura regolare e compatta, elastico, resistente alla trazione e che viene scelto nelle costruzioni civili e marittime. La dirittura delle sue fibre lo rende atto allo spacco. Lavorato convenientemente il legno del *pezzo* è risonante e serve nella costruzione di strumenti musicali. Se ne fanno ciotole, secchie, tinelli ed altri oggetti da bottaio e tornitore.

L'industria dei fiammiferi, quella della pasta da carta che consumano una grande quantità di questo legno, utilizzano gli sciaveri ed i ritagli impropri ad ogni altro uso. Le pertiche provenienti dai diradamenti del pezzetto, a seconda della loro grandezza, ser-

vono per stili nelle fabbriche, per montanti di scale, per pali telegrafici, ecc.

La densità del legno d'abete rosso, diseccato all'aria libera, è di 0,337 a 0,579. La sua potenza calorifica comparata a quella del faggio è di 0,70; ma non si impiegano per il riscaldamento che i legni che non possono avere altro impiego. Il carbone di *pezzo* è leggero, sonoro e brucia facilmente. Il rendimento, per stero di legna, è di 40 a 50 chilogrammi di carbone.

La corteccia serve alle concerie, ed è specialmente usata a questo scopo in Savoia. La quantità di tannino che contiene è circa il terzo di quella della corteccia di quercia.

In Francia, nelle foreste dei Comuni e dello Stato, è proibita l'estrazione della *essenza di trementina*, che si pratica incidendo la corteccia dell'abete fino all'alburno: e ciò perchè la pianta ne soffre grandemente. Questa industria è invece praticata nelle foreste dell'Europa settentrionale, dove l'abete rosso forma estesissimi boschi le cui porzioni lontane dai corsi d'acqua e dal mare non presentano una utilizzazione economica del loro legname.

Il *pezzo* è anche molto usato come albero d'ornamento nei giardini e parchi. La facilità di ripresa nel trapiantamento, la regolarità del suo abito, la verzura persistente delle sue foglie, rendono questa pianta preziosa nella creazione dei giardini. Un solo albero isolato od un piccolo gruppo di abeti rossi, in un tappeto verde, è di un buonissimo effetto, se si ha cura di potarne i rami inferiori cadenti. Non si devono piantare però questi alberi in città perchè soffrono la polvere e la mancanza d'umidità e non prenderanno un sufficiente sviluppo. È del resto l'abete rosso un albero di alta statura e che deve essere messo in un giardino grande od in un parco, altrimenti riescirebbe dannoso all'effetto delle altre macchie.

ABETELLA (*Costruzioni*). — [Abete reciso dal suolo, rimondo, lungo e sottile, altrimenti detto *Stile*. Le abetelle servono per lo più di stile per fare i ponti, quando si vuol lavorare alle fabbriche].

ABETI'A. — V. Abetaja.

ABETINA. — V. Abetaja.

ABETINEE. — V. Abietinee.

ABETO. — [Vedi Abete, e si usa specialmente per *Abete bianco*].

ABIETINEE, Abetinee (*Selvicoltura*). — Tribù della famiglia delle conifere che ha avuto la sua denominazioue dal genere *Abies* che ne è il principale tipo. Comprende molti generi, i principali dei quali sono: *Abies* (abete), *Picea* (pezzo), *Pinus* (pino), *Larix* (larice), *Cedrus* (cedro), *Sequoia* (sequoia). La maggior parte sono alberi che raggiungono una grande altezza, a tronco diritto ed a rami numerosi. Il loro legname è ricercato per le costruzioni; è leggero, flessibile ed impregnato di resina la quale, per alcune specie, è calcolata come il principale prodotto. Le foglie delle abietinee, il più sovente lineari, lanceolate o elittiche, sono quasi sempre persistenti; i fiori monoici o dioici, sono disposti in gattoni: sono senza calice nè corolla ed il loro inviluppo è formato da scaglie embricate spesso legnose. I pini, gli abeti, i larici, i cedri formano delle grandi foreste in Europa, in Asia e nell'America del Nord; le sequoie sono originarie della California e del Messico, le araucarie dell'America meridionale.

ABIETINICO (Acido) (*Chimica*). — [L'acido abietinico o *silvinico* (C_{44} H_{64} O_5) della serie aromatica, si trova nel *colofonio* e si ottiene trattando questa sostanza con alcool ed allungando la soluzione filtrata calda con acqua. Cristallizza dall'alcool in foglietti che fondono a 139°; è monobasico; i sali alcalini cristallizzano e sono solubilissimi in acqua].

ABIETINO (*Industria enologica*). — [Aggiunto di birra o di vino in cui sono state tenute infuse delle tenere foglie d'abete].

ABIGEATO (*Giurisprudenza*). — Delitto di colui che ruba i bestiami. Non è furto di qualunque animale domestico, ma, nel senso del diritto romano, abigeato vuol significare il furto dell'animale domestico che non si può agevolmente sollevare dal terreno, e che si deve spingere dolcemente avanti a sè. Il furto d'un bue è un abigeato, quello d'un agnello o d'altro piccolo animale non lo è.

ABISSINIA (*Geografia agraria*). — Vasta contrada dell'Africa orientale bagnata da parecchi affluenti del Nilo. È l'Etiopia degli antichi. Il terreno di questa regione passa per essere assai fertile. I principali prodotti che interessano il commercio sono il caffè, la cera, i cuoj conciati e non conciati, il sego, il burro, esportato nel bacino del Mar Rosso, e sopratutto il sesamo.

L'esportazione dei citati prodotti si compie col mezzo di carovane. Gli animali domestici appartengono agli stessi gruppi, ma a razze differenti, di quelli d'Europa, e sono: il cavallo, l'asino, la pecora, il bue, il pollo. Il più spesso gli animali sono allevati sopra ricchi pascoli che ricoprono vastissimi altipiani. Le principali piante coltivate sono: parecchie varietà di frumento, d'orzo, di avena di lino, di fave, di lenticchie, di piselli, di fagiuoli, di cavoli, di caffè, di viti, di olivi; il fico, il tabacco, ecc., ecc. Fra i legni di costruzione fa uopo notare il baobab, il ginepro, l'ebano. I muli d'Abissinia sono assai ricercati ed apprezzati in Africa, in Arabia fino nell'Isola Maurice.

ABITAZIONE. — Nel senso più comune si adopera per indicare il luogo ove dimorano l'uomo e gli animali domestici (Vedi le voci: Casa, Fattoria, Stalla, Scuderia, Ovile, Porcile, Canile, ecc.).

ABITO (*Medicina veterinaria*). — [Qualità acquistata dall'animale per frequente uso d'operazioni, che difficilmente si può rimuovere dal suo soggetto. — Costituzione fisica dell'individuo o disposizione dell'organismo a contrarre certe malattie piuttosto che altre. Si adopera più esattamente per indicare l'espressione di una malattia latente che modifica la costituzione del corpo; ad esempio: *abito scrofoloso*, *tisico*, ecc.]

Abito (*Botanica*). — [Aspetto della pianta. Disposizione abituale].

ABITUDINE. — Ripetizione frequente e continuata di uno stesso atto. — Si adopera anche nel senso di abito.

ABLAQUEARE (*Albericoltura*). — Scalzare, cioè scavare la terra a piè degli alberi tagliando le radici e le erbe inutili. Questa operazione si fa allo scopo di trattenere le acque piovane o quelle dell'inaffiamento [In luogo di scavare il terreno si usa da alcuni, allo stesso scopo, di fare attorno al tronco un arginetto di terra. I piantamenti fatti di fresco vanno generalmente inaffiati e per questi specialmente si fa l'ablaqueazione].

ABLATTAZIONE, Ablattamento (*Zootecnia*). — Si usa per *Svezzamento*, ossia cessazione dell'allattamento. Questa espressione è adoperata parlando della madre che cessa di nutrire il piccolo e si applica a tutti gli animali domestici.

ABLAZIONE (*Arte veterinaria e Albericoltura*). — Si trova usata questa parola per *Sottrazione;* esportazione di ogni corpo che disturba il funzionamento degli organi o che nuoce alla regolarità delle forme. Si applica tanto alle parti stesse dell'individuo, quanto a corpi estranei. La pratica dell'ablazione può essere fatta sui vegetali come sugli animali. Così si fa alle vacche l'ablazione dell'ovaja per aumentare la secrezione lattea; si fa l'ablazione dei testicoli ai giovani animali maschi per domarli, si fa l'ablazione di un tumore, ecc. È un modo di *Eseresi,* ma nel linguaggio comune si adopera specialmente per indicare l'estirpazione dei tumori. — In un albero si farà l'ablazione di un ramo per renderne regolare la forma.

ABLETTO, Alborella, Argentino (*Pescicoltura*). — Pesce della famiglia dei *Ciprinidi.* Si distingue per i seguenti caratteri; corpo allungato, compresso lateralmente, testa piccola, bocca piuttosto grande, mascella inferiore più lunga della superiore, squame piccole e staccantesi difficilmente. Questo genere di pesci racchiude un gran numero di specie, di cui le tre principali sono:

L'*ablетto comune* od *argentino.*

L'*ablетto spirlino.*

L'*ablетto alburnoide.*

L'*Argentino,* detto anche *Alborella* (fig. 20), è un piccolo pesce che raggiunge una lunghezza di 15 a 18 centimetri, dal corpo affilato; le sue squame si staccano abbastanza facilmente; i fianchi sono bianco-argentati, il dorso è verde-scuro. È abbondante in quasi tutti i fiumi dell'Europa ed ama sopratutto le acque vive ed alquanto rapide. Entra in frega al mese di maggio e depone le uova sulle piante acquatiche vicine alla superficie dell'acqua. Si nutre di vegetali e di piccoli animali acquatici, come pure di mosche. Lo si può pescare col mezzo della lenza immobile, adoperando per esca dei vermi; ma lo si prende più sovente colle reti, ciò che riesce facilissimo, perchè gli argentini vanno quasi sempre in grandi branchi.

La carne dell'argentino ha poco valore. Questo pesce è specialmente ricercato per le sue scaglie: è con queste che, col mezzo dell'ammoniaca, si prepara quella sostanza d'aspetto argenteo chiamata *Essenza d'oriente*, con cui si fabbricano le perle false. Le scaglie ven-

gono staccate, stemperate nell'acqua colle mani, per farne una pasta che si mette in sospensione nell'ammoniaca, onde si conservi senza putrefarsi. Il liquido, versato in piccole bolle di vetro, vi lascia alla superficie interna una vernice che loro dà l'aspetto di perle naturali. Occorrono 40,000 argentini circa per fare un chilogramma di *Essenza d'oriente*. L'industria delle perle false occupa un grandissimo numero di operai, specialmente a Parigi.

Abletto spirlino. — Questo pesce, numeroso nella Senna, si distingue dall'argentino comune specialmente per aver gli occhi molto più grandi ed una serie di piccoli punti neri che guerniscono la linea laterale del corpo (*Cyprinus bipunctatus*, Bloch.) Ama le acque limpide e correnti, entra in frega nel mese di maggio e depone le uova sulle pietre e le erbe del fondo. La sua carne è delicata. Le scaglie servono agli stessi usi di quelle dell'argentino. Si pesca cogli stessi mezzi.

Fig. 20. — Argentino.

Abletto alburnoide. — Specie vicinissima all'argentino comune, distinguendosene per le dimensioni poco considerevoli, la testa allungata, il ventre ed i fianchi iridescenti ed una striscia longitudinale ai lati dorata, e cangiante secondo l'incidenza della luce. I suoi costumi ed i mezzi per pescarlo sono come per i precedenti. È comune nelle acque correnti, a fondo non limaccioso.

ABLUENTE (*Medicina veterinaria*). — Aggiunto di medicamento atto ad astergere le parti del corpo sì esterne che interne, togliendo loro le impurità morbose. Si dice dei preparati che servono a levare le materie viscose che sortono dalle piaghe e dalle ulceri. È detto anche *astersivo*.

ABLUZIONE (*Medicina veterinaria*). — Meglio Astersione. — Nettamento, modificazione. Lavatura di una parte o di tutto il corpo di un animale a scopo di igiene o di trattamento terapeutico.

ABOMASO. — Quarta divisione dello stomaco dei ruminanti. È nell'abomaso che si effettua la digestione degli alimenti. L'abomaso è tappezzato internamente da una mucosa molle e spugnosa a pieghe numerose, che secreta il succo gastrico.

Coll'abomaso dei vitelli messi al regime esclusivo del latte, si prepara il *Presame* o *Caglio*, che serve a coagulare il latte. Questi stomaci di vitello sono l'oggetto di un commercio importante. (Vedi Caglio e Stomaco).

ABORIGENI (*Geografia*). — Nome appellativo che si dà ai primi abitatori d'un paese, ossia a quelli che ivi ebbero la loro origine. Si usa sia per le razze di animali che per le piante.

ABORTIRE (*Veterinaria*). — Mandar fuori il parto innanzi tempo, figliare innanzi il termine naturale. Disperdersi, sconciarsi.

Abortire (*Botanica*). — Per similitudine dicesi dei frutti e dei fiori quando, sebbene venuti innanzi, non possono arrivare a maturità o perfezione].

ABORTIVI (*Medicina veterinaria*). — Classe di medicamenti che determinano la precoce espulsione del prodotto del concepimento, eccitando direttamente od indirettamente le contrazioni uterine prima del tempo.

ABORTIVO (*Botanica*). — Organo sviluppato prima del tempo o che non si è completamente sviluppato. Un fiore è abortivo quando si separa dal suo peduncolo prima della fecondazione. Un frutto è abortivo quando cade prima d'essere maturo o quando i suoi semi non sono fecondati.

Abortivo (*Medicina veterinaria*). — Dicesi *metodo abortivo* quel sistema di cura concernente nel troncare il decorso regolare di una malattia per ottenere più pronta la guarigione.

ABORTO (*Medicina veterinaria*). — Espulsione del feto anzi tempo. Si dice anche del feto stesso venuto anzi tempo e di quello che morendo nell'utero continua a starvi per un periodo più o meno lungo.

Aborto (*Botanica*). — È detto aborto un organo il quale non può pervenire ad un compiuto sviluppo.

Aborto. — In generale si dice che vi ha un aborto ogni volta che un oggetto qualunque non arriva a quel completo sviluppo per il quale venne creato. Vi può essere aborto in un'impresa agricola, per esempio: abortisce l'operazione di fognatura se non riesce a rinsanire un terreno, abortisce lo stabilimento di una risaia quando fallisce, contro le previsioni, ecc. Lo stesso può abortire un progetto se non ottiene la sua attuazione per una causa qualunque. Ma più propriamente aborto si usa nei due significati suddetti, riguardanti lo sviluppo degli animali e delle piante.

ABORTO DEGLI ANIMALI DOMESTICI. — L'aborto differisce dal *Parto prematuro* in ciò che, nel parto prematuro il feto venuto al mondo prima del termine riunisce nonpertanto le qualità necessarie per continuare a vivere; deve essere ancora distinto dalla *Non-fecondazione* e dall'*Aborto embrionale*, che non è reso manifesto per nessun segno visibile se non che per il fatto che l'accoppiamento non ha avuto dei risultati apparenti. Vi è aborto nei solipedi quando l'espulsione del feto si fa 40 giorni prima del termine normale, nelle vacche 35 giorni prima del termine, nei ruminanti minori 20 giorni, nella cagna e nella gatta una settimana.

L'aborto fetale, principalmente nelle specie cavalline e bovine, cagiona un grave disastro all'agricoltura facendo perdere dei giovani animali sui quali si contava per perpetuare la razza e per trarne partito; espone inoltre le madri a grave pericolo di vita e sospende la secrezione lattea.

Le femmine più soggette all'aborto, dopo le cavalle e le vacche, sono le pecore, quantunque nei branchi di pecore l'aborto non si mostra generalmente che come un effetto particolare, moltiplicantesi raramente, a meno che non si lasci soffrire la fame agli animali lanuti o se, dopo un estate ed un autunno piovosi, nei quali vennero mal nutriti, si rinchiudano, per passare l'inverno, in istalle dove vengano alimentati scarsamente, od infine quando si lascino tutto l'anno esposti all'aria in luoghi molto umidi. Le capre abortiscono raramente e così pure le troje.

Avviene lo stesso per le cagne, se si eccettuino però le piccole razze troppo delicate, troppo giovani e troppo grasse. Le gatte non abortiscono quasi mai, nemmeno nei casi di cadute da grandi altezze. Quanto ai volatili non si devono tenere come esenti da questa infermità; le uova deposte prima che il guscio sia formato, non potendosi schiudere, contengono dei germi che conviene considerare come morti, e per conseguenza sono realmente abortite.

Esiste alle volte una specie di *Aborto enzootico*, che si propaga per mezzo della vicinanza, per un certo contagio od infezione miasmatica sulle femmine che coabitano con una femmina che ha abortito. È allora un vero flagello che colpisce tutta una stalla e alle volte molte stalle vicine. È un contagio, una vera epizoozia dovuta, secondo alcuni, alla moltiplicazione di speciali microbi nelle parti genitali della femmina pregnante. In casi tanto disastrosi d'aborto enzootico l'accidente si manifesta ordinariamente a metà del periodo della gestazione, cioè fra il quinto ed il sesto mese presso la vacca, un po' più presto nella cavalla. Si manifesta senza prodromi, è raramente laborioso e non danneggia che moderatamente la femmina. Un certo malessere precede solamente di qualche ora l'aborto; il ventre si abbassa, i fianchi rientrano e, poco dopo, il feto sorte, quasi senza sforzo colle sue membrane, quando non sono rotte, con le membrane o senza quando sono lacerate; se la gestazione è avanzata, la secondina non esce. Ed è a ciò che si riferisce specialmente il danno del contagio dell'aborto. La vacca che ha abortito domanda il toro tre o quattro settimane dopo lo sconcio; conviene però lasciar passare questi primi calori come pure quelli che ritorneranno alla fine d'un mese, onde permettere il perfetto ristabilimento dell'apparecchio genitale. Qualche volta conviene scartare completamente dalla riproduzione quelle vacche che hanno abortito e che sono divenute soverchiamente libidinose, cioè costantemente in calore.

Nonpertanto con buone cure igieniche, con buon nutrimento e molta pulizia si può allontanare il flagello dell'aborto enzootico e farlo sparire.

« Una vacca che ha abortito una volta, dice il Zundel, ha una tendenza ad abortire più tardi; è così che si vide la malattia enzootica

ripresentarsi in una stalla, quando le femmine sono nuovamente pregne; la malattia si continua così per parecchi anni. Se gli animali sono ben nutriti la gestazione durerà più lungo tempo; la vacca che ha abortito al sesto mese, abortirà la seconda volta al settimo, ed inseguito un po' prima del nono: in modo che, al terzo anno, essa porterà il suo prodotto a termine ».

[Il prof. Perroncito, della R. Università di Torino, non crede abbastanza convalidato il fatto che, l'aborto enzootico ed epizootico, debba provenire da bacterii introdotti in vagina e nell'utero, come vorrebbero Zundel e Roloff. Egli lo attribuisce piuttosto alla presenza della segale cornuta, tossico che agisce eccitando le contrazioni uterine e, quando si amministra in certa quantità, può provocare sperimentalmente l'aborto.

[La segala cornuta (*Claviceps purpurea*) fu scoperta in molte graminacee pratensi, come il bromo, la festuca, il lollio, ecc.; ed è per questa via che verrebbe introdotta nell'organismo animale].

Qualche volta il veterinario può essere chiamato a provocare artificialmente l'aborto per conservare la vita o la salute ad una madre preziosa; è una operazione che nessuna legge proibisce di seguire, non trattandosi della specie umana. Si ricorre all'*Aborto artificiale* nei casi di restringimento del bacino, che non permetterebbe il passaggio del feto arrivato a termine, oppure nel caso di metroragia, di arrovesciamento vaginale grave, d'idramnios, di grande sfinimento della femmina. Si procede irritando il collo dell'utero colla mano, pungendo le membrane e col mezzo di irrigazioni vaginali.

L'aborto degli animali domestici può dar luogo a contestazioni giudiziarie, e specialmente a domande di danni ed interessi, per esempio: quando provenga per colpi che gli animali abbiano ricevuto all'abbeveratojo od al pascolo. Può essere questione anche di determinare a chi il fatto sia imputabile, quando un proprietario abbia affidato gli animali ad altri, ovvero ad un soccida. La responsabilità non può essere determinata che dal referto del veterinario, nel quale egli dovrà tener conto specialmente se l'aborto ebbe luogo in una località dove esista la malattia enzootica e se questa malattia abbia potuto essere introdotta da un animale comperato.

ABORTO NELLE PIANTE. — Vi è aborto delle gemme, dei frutti, dei pezioli, delle fogliole, degli ovuli, degli stami, dei pistilli, dei fiori, dei semi, dei rami, sia per l'arresto, sia per la mancanza assoluta di sviluppo. Appartiene alla fisiologia vegetale lo spiegare o tentar di spiegare come avvengano questi fatti; di dissipare il buio in cui si trova spesso avvolta la loro causa onde poter discernere i mezzi più opportuni per impedire o favorire l'aborto di qualche parte di vegetali, a seconda dell'opportunità del coltivatore. Una delle operazioni le più efficaci dell'orticoltore e del pomologo, per creare dei prodotti ricercati dal commercio e destinati a soddisfare sia i bisogni dell'uomo, sia i capricci della moda, consiste certamente nel saper imprimere alla circolazione della linfa quella data direzione, allo scopo di determinare il tale o tal'altro aborto, od uno sviluppo assolutamente completo al tale o tal'altro organo della pianta.

Le spine del pruno selvatico o del nespolo sono dovute all'aborto più o meno considerevole delle gemme; l'asse solamente di queste si sviluppa un poco, si forma così un prolungamento nudo ed appuntito nel luogo dove doveva nascere un ramo carico di foglie e, per conseguenza, capace di alterare e di elaborare la linfa: si comprende tosto che la coltura in un buon terreno finisce per portare la soppressione di tutte le spine di cui i selvatici erano ornati.

A seconda che alcune piante, come, per esempio, le mimose, si trovano in terreni feraci o sotto una temperatura calda, oppure se sono poste in un terreno arido o ad una temperatura bassa, i picciuoli in luogo d'allargarsi in foglie si induriscono e si allungano in spine, oppure possono portare delle fogliole. Col mezzo della potatura si può rimpiazzare, in un albero fruttifero, un bottone che prometteva un fiore ed un frutto, in una gemma che fornirà un ramo; basta attirare la linfa verso il bottone affinchè il tessuto vegetale, che non ha ancora preso una forma determinata, si sviluppi, ricevendo un nutrimento più abbondante, in organo di vegetazione in luogo di produrre degli organi di generazione. Col piegamento ad arco, collo strozzamento, colla compressione, collo scavezzamento e col ritorcimento, il frutticoltore ottiene in certo modo tutti i risultati che desidera, disponendo

le parti della pianta in maniera che il nutrimento arrivi in forti proporzioni verso un organo e venga a contrariare lo sviluppo di altro organo vicino, che allora abortisce. Se molti aborti sono indipendenti dall'azione dell'uomo, questi può nonpertanto favorire le predisposizioni che sembrano necessarie onde gli aborti avvengano.

È così che, mediante la coltura, si ottiene l'aborto dei semi che ha luogo in qualche vegetale alimentare, oppure che si favorisce l'aborto degli stami o dei pistilli ed il loro rimpiazzamento con dei petali per ottenere dei fiori doppii. Facendo abortire certe gemme si favorisce lo sviluppo delle gemme vicine e si modifica così più o meno la simmetria vegetale per produrre delle forme determinate: il coltivatore diviene in qualche modo il padrone della pianta, ma egli non deve mai ignorare le leggi naturali della produzione degli esseri organizzati.

Fig. 21. — Abramide o Brama.

ABRAMIDI (*Piscicoltura*). — [Specie di pesci appartenenti alla sezione degli *Abramidini* (Gunther) nella famiglia dei Ciprinidi e nell'Ordine II dei Malacotterigi addominali. Non hanno nè spine alle natatoje, nè cirri alla bocca. Pinna dorsale corta e posta più indietro della ventrale, la anale molto lunga. Il dorso alquanto gibboso. Se ne conoscono diverse varietà: l'*Abramis Brama* o *Cyprinus Brama* che è l'Abramide comune, il *Cyprinus latus*, il *C. Ballerus*, ecc., ma la più importante è la prima].

L'*Abramide comune* o *Brama* (fig. 21) ha il corpo largo e compresso, il dorso arquato, la carne bianca ed assai fina. Il suo colore varia secondo il mezzo nel quale l'animale vive. L'allevamento dell'Abramide sarebbe facile ed economico perchè, fra tutti i ciprinidi, essa approfitta il meglio degli alimenti erbacei; però non la si coltiva mai a parte perchè è molto sensibile al freddo, al di sotto di + 12° essa cresce male. La Brama deposita le uova in aprile e maggio sulle piante delle rive o dei bassi fondi; queste uova, saldate in piccole masse, hanno la grossezza di una testa di spillo; di colore grigio-verdastro, molto malsane secondo il Pellas: come quelle dei barbi avrebbero, a quanto assicura il Vogt, il triste privilegio di togliere l'uso della parola a chi se ne cibi. Il soggiorno preferito dell'abramide sono le acque profonde e tranquille; e la sua caccia prediletta è quella degli insetti, che trova sotto i vecchi ceppi; si nutrisce specialmente di vegetali decomposti e fango del fondo. La carne dell'abramide delle acque correnti è delicatissima. Il maschio, al tempo degli amori, porta sulla pelle delle curiose prominenze che non permettono di sbagliarsi sulla maturanza del suo *latte*. Questo pesce, come tutti i ciprinidi, si moltiplica prodigiosamente.

Chabot-Karlen, direttore dello stabilimento di piscicoltura di Huningue, dice che nell'allevamento artificiale non gli è mai riuscita la moltiplicazione dell'abramide, malgrado tutte le precauzioni prese per procurarsi questa specie, vittima per eccellenza dei giovani salmonidi.

ABRASIONE (*Medicina veterinaria*). — [Distacco superficiale od esulcerazione dell'epitelio che copre la cornea e le membrane mucose,

Dott. Leonardo Vallardi Editore. Lit. F.lli Tensi Milano

Fagiuolo corallino *(Abrus precatorius)*

Si usa anche per indicare il raschiamento che si fa alla superficie delle ossa cariate o sui denti per levarne il tartaro, ecc.].

ABRINA (*Chimica agraria*). — [Principio venefico che si trova nel *jequirity* sostanza questa importata recentemente dall'India ed estratta dai semi dell'*Abrus precatorius* (Vedi questa voce), pianta della famiglia delle leguminose. Alcune goccie dell'infusione di questi semi, messe sull'occhio, producono una congiuntivite, che si provoca artificialmente per far sparire le granulazioni di cui è qualche volta affetta la superficie interna delle palpebre (*trachoma*).

L'abrina è un fermento analogo alla pepsina].

ABROSCO. — Vedi Abrostine.

ABROSTINE, Abrostino, Ambrostolo, Abrostolo, Abrosco (*Botanica, Enologia*). — [Nomi volgari della *Vite salvatica* detta dai latini *Labrusca* e da noi *Lambrusca*, la quale coltivata, perdendo molto l'aspro, serve a dar colore, forza e corpo alle altre uve, e a governare i vini nelle botti. Le uve di questa vite sono dette *Uvizzoli, Roverusti*, e, se sono usate per dar colore al vino, si chiamano anche *Colore;* e *Colorino* tutta la pianta, nome che si dà anche ad una varietà di *Canajuolo* ed al *Tinturier* dei francesi. Si usano per i secondi vini].

ABROTANO, Abrotine, Abrotono, Abruotina, Abrotano maschio (*Botanica*). — Specie di *Artemisia* (*Artemisia abrotanum, L.*). Suffrutice nativo dei luoghi montuosi, con le foglie divise in molte parti, vellutate, setacee; i fiori minuti, piccoli, volti in giù a grappoli, simili all'assenzio; di odore non ingrato, sebbene alquanto grave. [I montanini se ne servono per infonderlo nell'olio comune e, dopo di averlo tenuto al sole per un estate, lo usano come balsamo per le ferite e per i vermi.

Abrotano di campo. (*Artemisia campestris*, L.). — [Assomiglia molto al precedente, ma è più erbaceo].

Abrotano femmina. — [Nome volgare di due specie di *Santolina*, cioè della *Santolina chamœcyparissus* e della *Santolina viridis* dei botanici].

Abrotano salvatico. — [Nome volgare della *Linaria vulgaris*].

ABRUPTO-PINNATE, Pari-Pinnate. (*Botanica*). — Si applica questo aggettivo alle foglie composte, pinnate, cioè formate da un asse portante da ogni lato delle fogliole, quando l'asse termina con due fogliole opposte, senza fogliola mediana od impari, come, per esempio, nell'Acacia.

ABRUS (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Leguminose. Se ne conosce una sola specie, l'*Abrus precatorius*, L. Arbusto originario dell'India, che ha il fusto compresso, rampicante; foglie impari pennate; fiori rossi in ispighe ascellari; calice a due labbra, il superiore bilolato, l'inferiore a tre lobi; corolla irregolare, papiglionacea; dieci stami, dei quali nove inferi, monadelfi; uno supero, abortito. Il frutto è un baccello un po' compresso, corto, vellutato, ad una sola loggia. Semi pisiformi, del più bel rosso, lucenti e marcati da una grande macchia nera. Questi semi, che sono numerosi nello stesso baccello, vengono ricercati per farne braccialetti, collane ed altri ornamenti. Nell'India le foglie si usano qualche volta come the: serve contro la tosse ed i mali di gola. Se ne fa un estratto che rimpiazza quello di liquirizia. I semi vengono mangiati in Egitto. A Madagascar ed in China questi semi servono per pesi. In Africa ed in Asia se ne servono come ingredienti nei cementi, di cui si fa uso per consolidare i lavori d'oro che si fabbricano in questi paesi. Dà questi semi si estrae ancora un principio venefico, l'*Abrina*].

ABSENZIO (*Botanica*). — Nome volgare dell'*Artemisia absinthium*. — Vedi Assenzio.

ABSUS (*Botanica*). — Nome dato in Egitto alla *Cassia absus* di Linneo, pianta i cui grani ridotti in polvere e mescolati allo zucchero sono impiegati contro l'oftalmia.

ABUTILO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Malvacee, che crescono generalmente nella zona equatoriale e di cui parecchie specie si coltivano per ornamento di giardini, ed altre, colla loro scorza filamentosa, possono avere qualche applicazione economica.

Si conoscono, secondo Baillon, circa settantadue specie d'*Abutilon* (Sida). Queste piante sono erbacee o frutticose, più raramente erborescenti; esse sono coperte di una peluria molle. Foglie generalmente cordiformi, fiori ascellari, di solito gialli. Le foglie di questo

genere di piante hanno le proprietà ammollienti delle malve. Le specie annuali e vivaci, erbacee, si coltivano in piena aria, per seminagione, in terreno fresco, profondo e leggero, a esposizione calda.

Conviene citare, per le applicazioni che hanno:

1.° L'*Abutilon esculentum* di A. Saint-Hilaire, i cui fiori si mangiano, al Brasile, con le carni; 2.° l'*Abutilon tiliaefolium*, i cui steli raggiungono 1m,50 di altezza, con una corteccia che fornisce dei filamenti di qualità poco inferiore a quelle della canapa e che servono in China per farne cordaggi molto stimati; 3.° l'*Abutilon pubescens* usato in medicina per le foglie ammollienti ed i semi aperitivi e diuretici; 4.° l'*Abutilon elongatum*, la cui radice è amara e viene impiegata collo zenzero nelle febbri intermittenti, e come stomatico; 5.° l'*Abutilon commune* o *Avicennae*, che cresce in tutte le paludi dell'Europa meridionale, i cui steli danno della filaccia qualche volta impiegata, di cui tutte le parti sono mucilagginose e che si coltiva anche come pianta annuale d'ornamento; 6.° l'*Abutilon striatum*, (fig. 22) originario del Brasile. Quest'ultimo forma un suffrutice a ramoscelli affilati e glabri; a foglie lisce, cuoriformi alla base; fiori pendenti in forma di campanella, d'un giallo d'oro con belle strie e nervature ramose di color porpora; piantato in piena terra nel maggio, fiorisce abbondantemente fino all'epoca dei geli; domanda abbondanti inaffiamenti. L'inverno si deve ritirarlo in serra temperata; in buona esposizione però può stare all'aperto. Si moltiplica per barbatelle.

Fig. 22.
Fiore di *Abutilon striatum*.

ABUZZAGO (*Zoologia*). — Uccello di rapina. Ordine dei rapaci, famiglia dei falconidi, tribù dei Butei. [È chiamato volgarmente (oltre che *Abuzzago*) *Bozzagro*, *Pojana*, *Falco cappone*, *Falcone bozzago*, *Scajo*, *Astore*, *Falco dei sorci:* i nomi però coi quali è più generalmente conosciuto sono, il primo e quello di Pojana. Il nome scientifico del tipo comune in Italia è *Buteo vulgaris*]. Il genere *Buteo* è caratterizzato dal becco poco allungato, arrotondato nella parte superiore, festonato sui bordi di ogni mandibola; le narici sono larghe e rotonde; i tarsi corti, robusti, senza piume; la coda è più breve delle ali. L'animale in stazione ha una figura tozza, mentre colle ali spiegate è molto elegante. L'*Abuzzago* (*Buteo vulgaris*) è lungo 60 a 70 centimetri e misura 1m,37 a 1m,60 di apertura d'ali. Quanto al suo colore è variabilissimo. Le tinte dominanti sono il bruno carico nella parte superiore del corpo ed il bruno chiaro col bianco nella parte inferiore. Il becco bluastro alla radice, tende al nero alla punta, è ricurvo dalla sua origine, ciò che distingue l'Abuzzago dall'Aquila. Del resto questi uccelli si avvicinano ai rapaci notturni per gli occhi a pupilla molto dilatata; l'iride è grigio-bruna presso i giovani bozzagri, bruno-rossa presso gli adulti e grigia nei vecchi. Si trova in una gran parte dell'Europa, nell'Asia centrale e qualche volta nell'Africa settentrionale. Nell'inverno si trova in tutto il mezzogiorno d'Europa.

[In Italia è comunissimo ovunque e sedentario; viaggia però nell'inverno, quando è probabile che giungano pure emigranti dal nord. Nidifica in maggio e giugno].

Nei paesi freddi arriva nel marzo o aprile per abbandonarli nel settembre-ottobre. Questi viaggi si fanno per schiere di 20 a 100 individui, secondo la stessa direzione, ma non viaggianti in masse compatte. Quando è stazionario, l'Abuzzago si fissa in un posto, ai limiti di un bosco o meglio nelle macchie che si trovano framezzo a campi coltivati, e là egli fa la sua caccia. Abbandona però facilmente il suo posto se viene disturbato. È utile o nocivo questo uccello? Alcuni rispondono in un modo, altri al contrario. Bisogna quindi osservare se sieno più i danni od i vantaggi che egli porta, considerando la quantità e la qualità degli animali che uccide per nutrirsene. Potremo riscontrare allora che se da una parte distrugge sorci, ratti campagnuoli, amster, e tutti gli altri rappresentanti della dannosissima schiera dei rosicchianti, segnalata dagli immensi danni che porta all'agricoltura (ogni Pojana ne divora una trentina e più al giorno, essendo calcolato ad 8000 il numero di piccoli mammiferi che essa distrugge in un anno) e mangi pure delle vipere, quantunque ne tema la

puntura venefica ed a questa spesso soccomba; d'altra parte fa pure suo cibo di conigli e lepratti, di pernici, allodole, quaglie ed altri piccoli uccelli che caccia al declinare del sole, animali cioè di allevamento e di commercio: attacca pure tutti i piccoli ausiliari dell'agricoltore, cioè i mangiatori d'insetti, i passeri, i colubri, le lucertole, i rospi e le rane. In mancanza dei piccoli vertebrati, che predilige, l'Abuzzago si nutre di cavallette, di grilli, di ditischi ed altri insetti. In caso di bisogno si slancia anche sui pesci morti, contende ai corvi i cadaveri giacenti a terra, o si adatta delle immondizie che trova.

[La varietà delle penne di questo uccello ha dato luogo ad una erronea divisione: la *Buteo pojana*, Savi, la *B. mutans*, Vieill., la *B. fasciatus*, Vieill.; non sono che varietà della *Buteo vulgaris* e non tre specie distinte.

[Presso alla specie che ci occupa particolarmente ne abbiamo altre. La *Buteo ferox* (*Pojana a coda bianca*) comune nel nord-est dell'Africa, in gran parte dell'Asia e nell'estremo oriente d'Europa. Il Giglioli la annovera nell'Avifauna Italica perchè gli consta che alcuni esemplari vennero catturati in varie epoche nei pressi di Genova, di Firenze e di Rovereto].

La *Pojana calzata* (*Archibuteo lagopus*) rimpiazza nel nord d'Europa la nostra pojana. Il suo pellame è misto di bianco, giallastro, nero, bruno, e grigio-rossastro; la fronte è biancastra; l'estremità delle ali d'un nero d'ardesia; la coda bianca porta una striscia nera all'estremità. Il maschio ha il petto bianco; nella femmina è bianco il ventre [Giunge irregolarmente e di rado fra noi, e più facilmente nelle parti settentrionali e centrali d'Italia. Generalmente giungono nel nostro paese i giovani bianchi; gli adulti in abito scuro sono per noi rarissimi. È adunque una specie invernale e di comparsa irregolare in Italia, dove il Giglioli non crede abbia mai nidificato].

Il *Falco pecchiaiolo*, detto anche *Pojana bianca* (Verona), *Fojana* (Lucca), ecc., del genere *Pernis* (*P. apivorus*) trovasi pure vicino all'abuzzago e in molti paesi d'Italia, entrambi sono chiamati collo stesso nome di Pojana. Fa suo pasto delle vespe, ma sventuratamente anche delle api. [Questa specie si vede da noi particolarmente alle epoche del passo, ora più ora meno frequente; ma non è generalmente comune. L'Althammer assicura che nidifica nel Trentino. Il *Pernis apivorus* varia moltissimo, ondo non è facile averne due perfettamente uguali].

Fig. 23. — Acacia heterophylla.

ACACIA (*Arboricoltura*). — Alberi o arboscelli proprii delle regioni calde del vecchio e nuovo continente, coltivati nei loro paesi d'origine per l'estrazione della gomma arabica, e importati nelle serre d'Europa, come piante ornamentali. Il genere *Acacia* appartiene alla tribù delle Mimose nella grande famiglia delle Leguminose. È caratterizzato da foglie una o parecchie volte pennate; fiori in spighe cilindriche o globulose. Il frutto è un baccello allungato, secco, bivalve e racchiudente parecchi semi ovoidali. [In questo genere di piante possiamo riscontrare un bell'esempio di aborto delle foglie e sviluppo anormale del peziolo (*phyllodium*). Nell'*Acacia heteropylla* (figura 23) i fillodi e le foglie si frammischiano, dando un aspetto curioso alla fogliazione].

L'acacia si trova nell'India, nell'Arabia,

in Asia, in Egitto, nella Senegambia, al Marocco, al Senegal, nei paesi dell'Africa oggi conosciuti. È coltivata su larga scala, massime nelle Indie. Le specie d'Australia, molto numerose, sono tutt'affatto distinte da quelle dell'antico continente, nelle quali è comune il fenomeno della *eterofilla*.

Le specie del genere *Acacia* presentano forme assai diverse, e vennero divise in sei sezioni che si distinguono per la forma delle

Fig. 21. — Acacia arabica.

foglie, per la presenza o assenza di spine o aculei sul tronco, e per la qualità dei loro prodotti. Dette sezioni, comprendono circa 400 specie. Le principali sono le seguenti:

1.° *Acacia arabica* o Acacia di Arabia (fig. 24), sparsa non solo nel paese dal quale porta il nome, ma ancora nell'Egitto e in una parte dell'Africa. Diverse varietà di questa specie si trovano pure nell'India e nel Senegal. La densa linfa che scola spontaneamente da questi alberi forma la *Gomma arabica*. Allorquando detta gomma è abbondantemente essudata dalla pianta si esporta e si dissecca esponendola all'aria. La raccolta si fa nella stagione calda.

2.° *A. Catechu;* è una specie originaria dell'India e coltivata oggi nelle Antille. Le piante di questa specie sono arboscelli molto eleganti. Fornisce il cauciù che si ottiene evaporando un infuso o decozione fatta con parti centrali del tronco della pianta e che dà argomento ad importante industria.

3.° *A. Sophora;* è originaria dell'Australia, porta delle frutta nutritive che sono mangiate unitamente ai semi, dagli indigeni dopo averle fatte arrostire.

4.° *A. Homalophilla;* che passa per fornire il *Legno di viola,* così detto perchè ha l'odore e il colore di questo fiore.

5.° *A. Seyal,* il cui legno ha l'aspetto di quello della quercia e presenta una eguale durata.

Un gran numero di specie di acacia furono importate per ornamento delle serre e dei giardini d'inverno. Le specie originarie dell'Asia e dell'Africa vogliono, in Europa, una serra calda; quelle dell'Australia possono vivere in locali adatti per gli aranci od in serre a temperatura mite. La eleganza e la leggerezza delle foglie di Acacia, e la abbondanza dei loro fiori fanno sì che riesce assai ricercata. Le nostre piante, nelle serre, possono arrivare a considerevoli dimensioni; in vasi esse non sorpassano quasi mai i 3 o 4 metri, ma in piena terra però assumono delle proporzioni arboree. La terra ricca in sostanze organiche è quella che conviene meglio al loro sviluppo. Si moltiplicano per seme, per margotta, per gemma o per innesto. Il soggetto che all'uopo si scieglie è, ordinariamente, l'*Acacia longifolia*. I semi germinano assai difficilmente; per facilitarne lo schiudimento alcuni consigliano di farli rammollire in acqua o in una soluzione di sale ramico. Alcune specie di Acacia possono, quando esse hanno raggiunto l'età di due o tre anni, sopportare in piena aria la esposizione di ovest nel mezzodì della Francia. Uno di questi alberi visse in queste condizioni, durante parecchi anni, nel Giardino delle piante a Parigi e il tronco aveva acquistato 80-90 centimetri di circonferenza; ma giunto a questo punto morì senza poter svilupparsi di più.

Le principali specie d'acacia che possono venir coltivate in serra, sono:

1.° L'*A. dealbata*, che può crescere in viena terra nel mezzodì della Francia, in buona terra ricca di umus raggiunge ben presto l'altezza di 6 o 8 metri. I suoi fior gialli riuniti in grappoli sferoidali esalano un profumo assai gradevole; si aprono in inverno o in primavera a seconda della temperatura.

2.° L'*A. longifolia*, ricercata assai per le sue belle foglie e i suoi fiori. Come si disse, questa specie serve bene da soggetto sul quale si innestano le altre varietà. Questa è la principale sua applicazione.

3.° L'*A. farnesiana*, i di cui fiori assai odorosi sono impiegati nella profumeria in Oriente. È un arboscello importante alimentando nel mezzogiorno, l'industria delle essenze odorose. L'Acacia di Farnese o *Cassia del Levante* (*Mimosa farnesiana*) ha spine geminate e si eleva fino a 5 metri nei paesi caldi; i ramoscelli sono un po' pubescenti; foglie elegantissime, composte di 8 a 10 foglie secondarie pari pinnate, con fogliole (10-20 paja) lineari e glabre. Fiori ascellari, riuniti in capolini peduncolati, gialli; baccelli un po' arcati, fusiformi, indeiscenti e bruno-nerastri. Si coltiva quest'albero per i suoi fiori che mandano un gratissimo profumo e che compajono dal mese di luglio fino al novembre. In Egitto e nell'Algeria, dove la pianta non soffre temperature inferiori a — 3°, — 4°, resta fiorita durante otto e nove mesi. Da noi non vegeta bene che in siti riparati dai venti del nord e fornisce delle siepi vive di bell'effetto; domanda terreno leggero, permeabile, di buona qualità. Quest'acacia si moltiplica per seme. Dopo aver tenute le sementi a molle nell'acqua o nella sabbia bagnata per due o tre giorni, allo scopo di rammollirne l'involucro che è coriaceo, si seminano (nell'aprile) in vasi che si inaffiano spesso. Alla primavera del secondo anno, si piantano a dimora le piantine, dopo aver loro preparato un terreno ben lavorato. A Cannes, a Grasse, a Antibes, ed in altri paesi della Francia dove l'acacia farnesiana è coltivata abbastanza in grande, i piedi sono tenuti distanti da 2 a 3 metri in tutti i sensi. Tosto dopo il piantamento, le piantine vengono tagliate a 50 centimetri dal suolo e spesso inaffiate. Negli anni successivi le cure di coltivazione consistono specialmeute nella potatura che ha lo scopo di mantenere le piante a forma di vaso, acciò la raccolta dei fiori riesca più facile ed economica. Ogni anno, dopo i freddi, si tagliano sui rami secondari, tutti i getti che hanno dato fiori l'anno antecedente e si sopprimono i succhioni (*gourmands*). Si vanga il terreno e si zappa, durante l'anno, una o due volte. Dopo la raccolta dei fiori si rincalzano altamente le piante fino a coprire parte dei rami più bassi onde garantirli dal gelo. Questa rincalzatura viene distrutta in primavera col primo lavoro. Ogni due o tre anni si concima con cessino. La raccolta dei fiori si fa tutti i giorni, nel mattino, dal mese di agosto al novembre. Nella contea di Nizza la temperatura, verso il 15 di novembre, non è generalmente abbastanza elevata da permettere che i fiori sboccino. Le donne che eseguiscono questa raccolta, che non è facile a cagione delle numerose spine, ricevono da 30 a 40 centesimi al chilogramma di fiori raccolti. I fiori vengono venduti mentre sono ancora freschi ai profumieri che li utilizzano immediatamente onde fissare il loro soave profumo, che, nell'appassire, tosto svanisce. Questi fiori non sopportano la distillazione. [L'estrazione del profumo vien fatta col vecchio sistema dell'infusione dei fiori nell'olio scaldato a bagno maria.]. L'olio essenziale che se ne ritira detto *Essenza di Cassia* (*huile à la Cassie*) serve a profumare pomate o a farne estratti. Un albero d'acacia farnesiana dell'età di 4 o 5 anni, in buono stato di vegetazione, dà ogni anno, a Nizza ed a Cannes, 1 a 2 chilogrammi di fiori; che si vendono, secondo le annate, da quattro a sei lire il chilogramma.

4.° L'*A. Julibrissin* è originaria dell'Asia occidentale. Questa specie porta pure i nomi di *Acacia bianca* e *Acacia di Costantinopoli*. Dà degli alberi molto sviluppati che possono vivere in piena terra nel mezzodì della Francia. Le foglie sono grandi ed eleganti, i fiori, che appariscono in estate, formano, dei magnifici piumini bianco-rosa. [Legumi piani, membranacei, raccolti in baccelli bislunghi che ne contengono diversi. I semi di questa pianta furono portati in Toscana da Filippo degli Albizzi, che li raccolse in un'isola dell'arcipelago nell'anno 1750.

Questo grazioso albero è ora divenuto assai comune in Italia. Esso distende molto i rami circolarmente e pianeggia in vetta; ha bel fogliame e fiori vaghissimi di colore porporino molto chiaro e di delicato odore. Se ne ornano i viali dei parchi e dei giardini e si adopra pure per formare le siepi. Mette le foglie alla metà di aprile e si mantiene fiorito dal luglio alla metà di settembre. Le foglie servono da foraggio nelle stagioni in cui i fieni scarseggiano; il legno è pregevole per lavori d'intarsio].

Acacia. — [Con questo nome, e con quelli di *Cascia, Robinia, Falsa acacia*, si designa volgarmente la *Robinia Pseudo-acacia.* Albero grande, con rami lisci, armati di spine forti ed appajate (alcune varietà ottenute dai giardinieri sono inermi). Le foglie sono abrupto-pinnate, le foglioline ovali, intere. I fiori bianchi, o leggermente sfumati in giallo o rosa, sono odorosi e compariscono in grappoli pendoli, ben forniti. I baccelli sono lisci ed appianati]. (Vedi Robinia).

Acacia. — [Alcuni autori così chiamano la *Gleditsia triacanthos* di Linneo. Alcuni caratteri botanici di rassomiglianza e l'analogia colle acacie, considerando il lato pratico, giustificano fino ad un certo punto la confusione]. (Vedi Gleditsia).

ACADEMIA. — Società d'individui che si riuniscono per occuparsi di scienze, di lettere o di arti. [Lo studio dell'Agricoltura e dell'Economia rurale è divenuto l'oggetto di molte accademie. L'Inghilterra ha dato le mosse alle Accademie di Parigi, di Berlino, di Stoccolma, di Copenaghen, di Firenze, di Bologna, di Napoli, ecc. La *Società nazionale d'Agricoltura* a Parigi, per la sua costituzione, è una vera Academia d'agricoltura. Fra noi fu famosa la vecchia *Academia della Crusca;* attualmente merita particolare menzione quella *dei Lincei.* Si deve inoltre ricordare particolarmente l'*Accademia del Cimento* che aveva sede a Firenze ed alla quale si devono importanti scoperte, specialmente sulle proprietà dei corpi, sulle leggi dell'equilibrio, ecc., ecc. Le Accademie speciali di agricoltura sono di più recente istituzione. Esse hanno oggi preso una grande importanza specialmente in Germania, dove contribuiscono potentemente al progresso dell'agricoltura. In Italia poche ne contiamo di queste Accademie d'agricoltura; ricorderemo quella di Torino che conta già molti anni di vita operosa, quella di Roma e quella di Napoli. Presso di noi gli interessi particolari dell'agricoltura, e gli studii scientifici delle materie che la riguardono, vengono trattati più specialmente dai *Comizi agrarii*, dalle *Società d'Agricoltura regionali,* dalle *Stazioni sperimentali agrarie;* rimandiamo perciò il lettore a queste voci].

ACAGIÙ (*Botanica*). — È albero d'alto fusto originario dell'America centrale. Il suo legno è pregiato per il bel colore e le venature che presenta. L'Acagiù (*Swietenia Mahogoni*) appartiene alla famiglia delle *Meliaceae.* Cresce abitualmente sulle roccie e si sviluppa con grande rapidità. In Europa coltivasi spesso in serre e per ottenerne seme ha bisogno di vasi riempiti con detriti un po' tannici o di terra facilmente riscaldabile. Il legno di questa pianta vien usato estesamente nell'ebanisteria, nella fabbricazione di mobili, di battelli di lusso, ecc. Fra tutte le varietà conosciute, la più pregiata è quella che si esporta da S. Domingo e dalle isole Bahama. I legni di tutte le varietà hanno una lunga durata e sono classificati nel commercio in *Acagiù uniformi, venati*, ecc.

Una varietà recentemente importata, l'*Acagiù del Honduras* presenta dei caratteri che lo distinguono dagli altri. Legno leggiero, poco venato e di color chiaro; il seme tenero. Col tempo questa varietà prende una tinta più oscura, ma che non raggiunge mai quella dell'acagiù ordinario.

Acagiù (Legno d'). — In commercio viene chiamato *Legno d'acagiù, Falso acagiù*, o *Acagiù femmina*, il legno che proviene dalla *Cedrela odorata*, di un odore caratteristico, di fibra compatta, usato nell'ebanisteria e proveniente dall'America e dalle Antille. (Vedi Cedrela).

Acagiù. [Con questo stesso nome vengono chiamate altre piante della famiglia delle *Terebinthaceae;* e più specialmente, l'*Anacardium occidentale*, L., *Cassuvium pomiferum*, Lam., i cui frutti (fig. 25) sono composti di due parti distinte; l'una detta *Noce d'Acagiù* e l'altra *Pomo d'Acagiù;* e dalla cui corteccia si estrae la cosidetta *Gomma d'Acagiù.*]

La *noce d'acagiù* è quel frutto che racchiude un succo vischioso noto come caustico

nell'America meridionale. Il suo pericarpio contiene una resina che pare essere una miscela d'acido anacardico, di cardol e di qualche altra sostanza.

Il *pomo d'acagiù* è il peduncolo del frutto, peduncolo che è carnoso e viene adoperato in America per preparare delle bevande rinfrescanti ed alcooliche.

La *gomma d'acagiù* rassomiglia all'ambra gialla. Viene utilizzata nell'industria per

Fig. 25. — Frutto dell'*Anacardium occidentale.*

la preparazione delle vernici e in medicina come sostanza astringente. Si diede lo stesso nome ad una sostanza contenuta nella noce del *Phitelephas macrocarpa.*

ACALEFI (*Zoologia*). — [Classe di animali così chiamati (dal greco *urtica*) perchè taluni, allorquando vengono toccati, producono nella pelle un bruciore simile all'orticazione; sono sempre molli e gelatinosi, si trovano fluttuanti nella marina e sono essenzialmente organati per nuotare. — A questa classe appartiene la conosciuta famiglia delle *Meduse*].

ACALICALE (*Botanica*). — Sono detti acalicali gli stami *ipogini*, inseriti direttamente sul ricettacolo, senza aderire al calice del fiore. Questa espressione è oggi poco usata.

ACALICE (*Botanica*). — Dicesi acalice una pianta il cui fiore manca del calice.

ACANTACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, monopetale, che Decaisne comprende fra le Labiate. Le piante di questa famiglia abitano quasi esclusivamente le regioni intertropicali, e il solo che non sia esotico è l'Acanto. Comprendono un gran numero di generi, dei quali qualcuno è rimarchevole pel fogliame o per la fioritura — fu importato nelle serre d'Europa. Fra detti generi si trovano in prima linea l'*Acanthus*, l'*Eranthemum* e il *Thunbergia*. Finora nessuna di queste piante ha qualche applicazione, nè in medicina, nè nell'industria. [I caratteri della famiglia sono i seguenti: Fiori disposti in spiga (fig. 26) ed accompagnati da brattee alla loro base. Calice di 4-5 sepali regolari od irregolari, ordinariamente bilabiato (*a*); 2-4 stami didinami; ovario a due logge, che contengono due (*c*) od un più gran numero di ovuli anfitropi o campulitropi; stilo semplice, terminante in uno stimma bilobato (*b*). Il frutto è una capsula a due logge (*e*), qualche volta monosperma, aprentesi con elasticità in due valve; semi portati generalmente sur un podosperma filiforme, qualche volta allargato in forma di cupola od uncino].

ACANTO (*Botanica, Orticoltura*). — È pianta erbacea che diede il nome alla famiglia sopra indicata. È coltivata nei giardini per le sue belle spighe formate da grandi fiori bianchi o azzurri, e sopratutto per le sue grandi foglie elegantemente addentellate e ricurve all'estremità. L'architetto greco Callimaco le prese per modello dell'ornamento principale del capitello dell'ordine corinto, e simbolizzano il culto delle belle arti.

L'acanto è originario dell'Europa meridionale. Le principali specie coltivate sono:

1.° L'*Acanthus mollis* (fig. 26), detto comunemente *Branca orsina*, raggiunge l'altezza di un metro, a foglie molto grandi e cordiformi, e costituisce una specie assai diffusa.

2.° L'*A. spinosus*, con foglie molto addentellate e spinose.

3.° L'*A. Lusitanicus*, Acanto del Portogallo, a larghe foglie, si ravvicina molto alla

prima specie, colla differenza che è di questa più grande e più sviluppata in tutte le sue parti. È ricercata pel suo effetto ornamentale nei giardini.

Le piante in parola sono vivaci. Si moltiplicano per seme o per divisione di radici. La massima parte di queste specie sono rustiche, però nel nord della Francia si ripa-

Fig. 26. — Acanto.

a, fiore intero — *b*, pistillo — *c*, sezione longitudinale dell'ovario — *d*, una delle due valve della capsula *e*, sezione della capsula — *f*, seme — *g*, embrione denudato.

rano in inverno col mezzo di foglie secche od altro. Prosperano in ogni terreno, ma preferiscono quello fresco e profondo. Fioriscono verso la fine di luglio. Le radici dell'acanto sono impiegate in medicina pel tannino che contengono; si raccolgono in autunno, si fanno disseccare dopo tagliate in pezzi.

ACANTOTECI (*Zoologia, Patologia animale*). — Ordine di animali parassiti appartenenti alla classe dei Crostacei. Quest'ordine comprende il solo genere *Linguatula* (Cuvier) o *Pentastoma* (Rud.), considerato da alcuni appartenente ai vermi nematodi (G. Robin). Le linguatule hanno l'aspetto di vermi lunghi 15 a 18 millimetri, a corpo depresso, lanceolato. La specie che ha interesse per noi è la *Linguatula tenioide* (*L. taenioides*, Lamk.; *Pentastoma taenioides*, Rud.). Fu trovata allo stato adulto nei seni frontali, nelle cavità nasali e nella faringe del cane, del cavallo, del mulo e del lupo. Allo stato di larva incistidata nel fegato dell'uomo, nella pleura o sotto il peritoneo del bue, del montone, della capra e d'altri animali.

[Nelle narici e seni corrispondenti il pentastoma, nel cane e nel cavallo, produce sintomi di catarro, scolo, sbuffi e tosse, per gli sforzi fatti dagli animali che tentano sbarazzarsi del molesto ospite ed inquieto malessere. I cani sovratutto scuotono il capo e lo fregano contro i corpi circostanti e sul suolo. La diagnosi sicura è molto difficile; quale cura viene indicata la trapanazione dei seni e le iniezioni di decotti di piante amare

o di una soluzione alcoolica di creosoto. (Perroncito)].

ACANTOTTERI, Teleostei (*Piscicoltura*). — [Ordine di pesci, che comprende tutti i pesci a scheletro ossescente, che hanno mobile la mascella superiore, le branchie a pettine, e la prima natatoia dorsale sorretta da raggi ossei e spiniformi, dal qual carattere presero il nome, composto delle parole greche *aculeo* e *ala*. In questo importante ordine prendono posto quasi tre quarti dei pesci conosciuti. Vi si trovano il pesce-persico, lo scombero, i tonni, i pesci-spada, ecc. L'ordine è diviso in: *Acantotterigi*, a natatoia dorsale spinosa almeno nel suo raggio anteriore; ora estesa per tutta la lunghezza del corpo, divisa in due o tre segmenti o continua, ora per una parte soltanto; *Malacotterigi*, a natatoia dorsale con raggi tutti articolati, molli, flessibili. I Malacotterigi si dividono poi in *Apodi* o *Anguilliformi*, *Subbranchiali* e *Addominali*, a seconda della posizione della natatoia].

Fig. 27. — Femmina adulta dell'acaro della scabbia, veduta dalla superficie dorsale. (Ingrandimento di 300 volte. — Da *Kaposi*).

ACANZIO (*Botanica*). — Nome scientifico antico dell'*Onopordon acanthium*, L., detto anche *Scardaccione*. (Vedi questa voce).

A CAPO SALVO (*Legislazione rurale*). — [Dicesi del contratto di soccio, in uso specialmente nelle regioni montanine d'Italia, che si fa col patto di surrogare altra bestia a quella che manca, e vale lo stesso che *Preservato il capitale*].

ACARIDI (*Entomologia*). — [Ordine numerosissimo di specie, della classe degli Aracnidi. Gli acaridi hanno un corpo convesso superiormente, col torace ordinariamente indistinto dall'addome; quest'ultimo manca di anelli distinti. Le zampe sono in numero di otto, ma in alcuni acaridi, le larve hanno soltanto sei zampe, sicchè riesce possibile confonderle cogli insetti. Tutti gli acaridi sono piccolissimi, ed hanno gli organi della bocca foggiati in modo da poter forare e succhiare. Quest'ordine contiene numerosissime specie, classificate in famiglie e generi pure alquanto numerosi, a seconda dei caratteri che presentano derivanti specialmente dalla forma dell'integumento, delle zampe, delle antenne, e delle mandibole, nonchè dalla posizione e forma delle stigme nelle specie che respirano per trachee.

[Kramer divide gli acaridi in due classi: ATRACHEATI, cioè acaridi senza trachee, e che hanno di conseguenza una respirazione semplicemente cutanea, e TRACHEATI, cioè acaridi che respirano mediante trachee; e questi ultimi suddivide poi in famiglie, prendendo per carattere la posizione delle stigme (aperture per le quali le trachee comunicano coll'aria esterna). Anche il dottor Berlese ha accettata la divisione in ATRACHEATI e TRACHEATI, suddividendo i primi in due famiglie: *Demodecidei* e *Sarcoptidei*, ed i TRACHEATI in altre quattro famiglie: *Oribatidei*, *Gamasidei*, *Ixodidei* e *Trombididei* [1]. Mégnin li divide in ACARI TERRESTRI ed in ACARI ACQUATICI, e suddivide i primi in sei famiglie: *Gamasidi*, *Isodi*, *Osibatidi*, *Sarcoptidi*, *Sciridi* e *Trombidi*. Gli ACQUATICI divide in cinque famiglie dette: *Limnocaridi*, *Idracanidi*, *Igrobatidi*, *Artsconidi* e *Democidi*.

(1) BERLESE, *Acarorum systematis specimen*. — Bullettino della Società entomologica italiana, anno 1885.

[La moltiplicazione degli acaridi è rapidissima; infatti, supponendo con Gerlach, un prodotto medio di quindici individui (dieci femmine e cinque maschi), che dopo quindici giorni sono già allo stato perfetto, epperò atti alla riproduzione, una coppia d'acari, in condizioni favorevoli al loro sviluppo, in novanta giorni può originare 1,000,000 di femmine e 500,000 maschi (1).

[Fortunatamente però sovente trovano le condizioni completamente sfavorevoli, e moltissimi individui cadono vittime di specie nemiche.

[Gli acaridi in genere hanno ordinariamente abitudini parassitarie, il che non toglie che molti risultino egualmente inoffensivi, mentre altri causano all'uomo, agli animali ed alle piante malattie più o meno gravi. Molti vivono parassiti di specie dannose, epperò sotto tale aspetto si potrebbero anche riguardare quali specie utili. Ricorderemo in proposito le fuggevoli speranze che vennero da alcuni nutrite sulla distruzione della Fillossera della vite mediante la introduzione in Europa e loro moltiplicazione di acari, che, a detta del Riley, del Planchon e del Blankenhorn, vivrebbero parassiti della Fillossera, quali sono l'*Uropoda americana*, il *Gamasus Blankenhorni*, l'*Hoplophora arctata* ed il *Tyroglyphus Phylloxerae*.

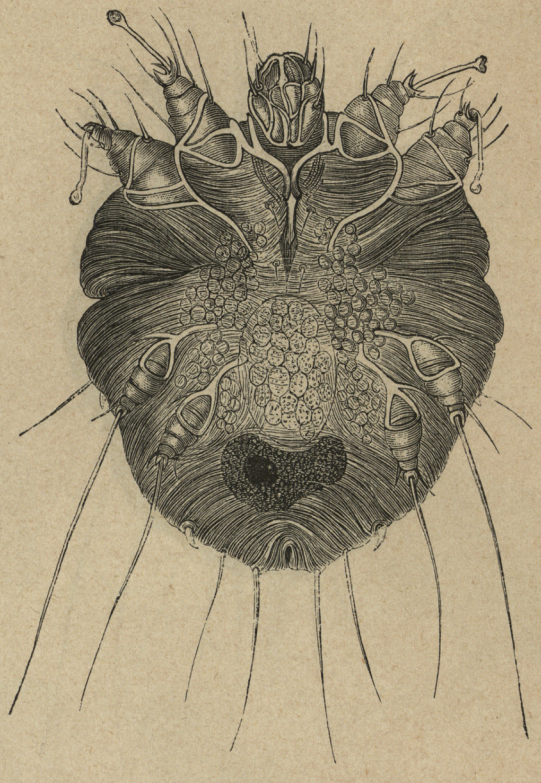


Fig. 28. — Femmina adulta dell'acaro scabbioso veduta dalla superficie addominale. (Ingrandimento di 300 volte. — Da *Kaposi*).

[Le specie che certo più interessano sono le nocive o patologiche, sia che vivino alle spese dell'uomo, sia degli animali domestici e delle piante utili.

[Meritano una speciale menzione le seguenti:

[L'acaro della scabbia (fig. 27 a 31) (*Sarcoptes scabiei Lat.*), specie piccolissima, appena visibile ad occhio nudo, misurando circa millimetri 0,33 di lunghezza e 0,25 di larghezza.

[È molle, lucente e roseo, col dorso alquanto convesso; ha un rostro piccolo, stretto ed ottuso. Allo stato di larva ha solamente sei zampe (fig. 30). Le quattro posteriori od addominali del Sarcopto adulto (fig. 29) sono terminate da una lunga setola, mentre le quattro anteriori terminano in una ventosa peduncolata. Il rostro, le zampe e varie altre parti del corpo sono muniti di peli più o meno lunghi, ed il dorso è coperto da pungiglioni e da spine di tre tipi differenti, in vario modo disposti (fig. 27). Sull'uomo l'acaro della scabbia vive scavandosi delle gallerie sotto l'epidermide ed ha una preferenza marcata per alcune parti del corpo, e specialmente per le mani; causa un prurito grave, insistente, molestissimo, accompagnato dalla comparsa di vescicolette, e non di rado anche di pustole, escoriazioni e croste.

[Altri Sarcopti, che diversi naturalisti giudicano varietà del *S. scabiei*, piuttosto che specie distinte, sono il *S. equi* (Héring), che produce la rogna del cavallo, dell'asino e del mulo; il *S. Hirci* (Rondani), che è causa della rogna delle capre; il *S. Suis* (Guitt.), della rogna del maiale; il *S. canis* (Wlhn.), del

(1) Prospetto della moltiplicazione degli acari:

Una 1.ª gener. dopo	15 giorni può dare	10 femmine e	maschi 5
2.ª	30	100	50
3.ª	45	1,000	500
4.ª	60	10,000	5,000
5.ª	75	100,000	50,000
6.ª	90	1,000,000	500,000

cane; il *S. cati* (Hrng.), che oltre essere proprio della scabbia dei gatti, può passare sul

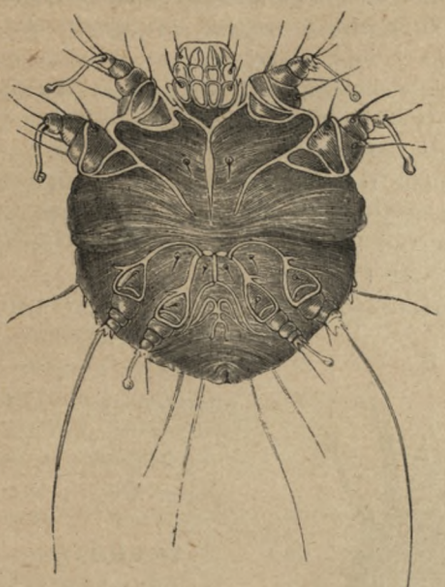


Fig. 29 — Maschio dell'acaro della scabbia veduto dal lato addominale.
(Ingrandim. di 300 volte. — Da *Kaposi*).

cavallo. Il coniglio è talvolta attaccato dal *Sarcoptes cuniculi* (Hrng.). Altri ne abbiamo, ma meno importanti.

Fig. 30. — Larva di acaro con sei gambe, veduta dalla superficie addominale.

[Il *Demodex folliculorum* (Simon), (fig. 32), dalla forma allungata, vermiforme, con zampe brevi, vive esclusivamente sull'uomo, in piccole società, nei follicoli sebacei del viso, e specialmente del naso e della fronte. È comunissimo, e Gruby assicura che sopra ses-

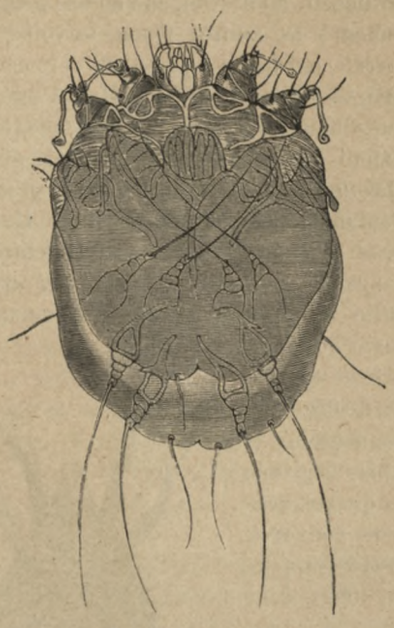


Fig. 31. — Larva di acaro di seconda muta.

santa persone, da esso visitate, quaranta portavano dei *Demodex*. Esso moltiplicasi lentamente e non è mai causa di disturbi gravi. Il cane, al contrario, ha nel *Demodex canis* (Tulk.) la causa della Scabbia folliculare, che aggravandosi può spogliarlo dei peli, coprire la sua pelle di pustolette, e, per la permanente insonnia causata da un insistente e grave prurito, condurlo anche a morte.

Fig. 32.
Acaro follicolare.
(Ingrandito).

Il *Psoroptes equi* (Grl.) produce nel cavallo una eruzione vescicolare che, non curata in tempo, può produrre gravi fenomeni morbosi e forse anche la morte dell'animale. Questa forma di scabbia è però meno comune di quella del *Sarcoptes*. Spesso grave è pure la scabbia delle pecore, prodotta dal *Psoroptes ovis* (Walz). Il bue pure soffre di alterazioni alla cute prodotta dal *Psoroptes bovis* (Grl.) e dal *Symbiotes bovis* (Grl.) che d'ordinario inizia il suo attacco alla radice della coda, diffondendosi poi nelle altre parti.

[Il *Darmanyssus gallinae* (Redi) è un parassita comunissimo dei polli, dei colombi e d'altri uccelli domestici, che spesso pregiudica gravemente la salute; passa talvolta anche sui cavalli, sul bue e sopra altri vertebrati alloggiati in prossimità dei pollai. Passa pure accidentalmente sull'uomo producendogli delle alterazioni cutanee, accompagnate da prurito.

[L'*Ixodex ricinus* (Lin.), è un grosso acaride comunemente conosciuto sotto il nome di *Zecca* o *Ricino;* vive sui vegetali, ma spesso preferisce il sangue, epperò si attacca alla pelle di diversi animali, insinuandovi il robusto rostro. I cani, i bovi ed altri animali domestici che frequentano la campagna, ospitano sovente questo acaride, che converrà loro levare bagnandolo con una goccia di essenza di trementina, e non mai strappandolo, perchè potrebbe rompersi il rostro nella ferita e dar luogo ad irritazione e suppurazione dolorosissima.

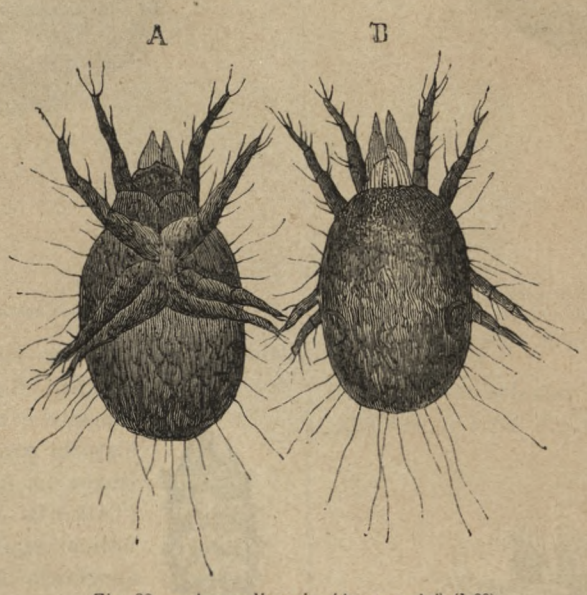


Fig. 33. — Acaro di cacio. (*Acarus siri*) (1,60).
A, Veduto di sotto. B, Veduto di sopra.

[I *Trombidium* (T.autunnalis Shaw) detti anche ragni rossi (*Rouget* dei francesi) che abitano sul tiglio delle graminacee, sulle viti, ecc., vivendo alle spese di altri insetti, attaccano, allo stato di larva, anche i mammiferi, e specialmente i cani e l'uomo, infiggendo il rostro tanto fortemente nella pelle da lasciarvelo se si tenta di strapparli.

[Fra gli acaridi interessanti l'agricoltura ricorderemo il *Phytoptus vitis* (Land.) che produce sulle foglie delle viti delle bolle particolari accompagnate, sulla pagina inferiore, da una particolare produzione di fitti peli biancastri, fra i quali l'insetto vive e si moltiplica. Altri *Phytoptus,* che, come la specie ora menzionata, sono piccolissimi, allungati, vermiformi, con quattro zampe, vivono sopra le foglie del pero, del melo, del tiglio e di molti altri vegetali, causando le alterazioni conosciute sotto i nomi di *Fitoptosi* od *Erinosi.*

[Ed è ancora un acaride, rosso, piccolissimo, il *Tarsonemus oryzae* (Targioni) che, secondo il dott. Negri di Casale, produce quella speciale malattia del viso detta Bianchella, malattia che altri ritengono dovuta a dei parassiti vegetali.

[Infine ricorderemo che altre specie vivono nelle nostre case, sui frutti disseccati, sulle farine, sul formaggio, sugli animali imbalsamati, ecc. (Vedi Acaro).

[Chi desidera estese notizie sugli Acaridi potrà utilmente consultare le opere dei signori Canestrini e Fanzano, A. Targioni-Tozzetti, A. Berlese, Mégnin, Koch, ecc.]. F.F.

ACARO (*Entom.*) —Volgarmente si dà il nome di Acaro a diverse specie di Acaridi che vivono nei Musei e nelle nostre case, e che facevano un tempo parte del genere *Acarus*, che venne suddiviso in varii generi nuovi. Ricorderemo:

1.° L'*Acarus domesticus* (De Geer) collocato da Paolo Gervais nel genere *Glyciphagus* ribattezzandolo col nome di *Glyciphagus cursor*. Si trova sugli uccelli e sugli insetti morti, nelle collezioni anatomiche, sui frutti ed estratti zuccherini disseccati, nella farina, nella polvere delle cantine, dei granai, dei foraggi, ed accidentalmente sopra animali vivi. [Altri autori il citano *Tyroglyphus entomophagus* (Lat) proprio delle collezioni di Storia naturale].

2.° L'acaro dei fichi (*Acarus passularum*, Herng), divenuto il Carpoglifo dei fichi (*Carpoglyphus passularum*, Herng), che si trova nei fichi secchi vecchi, nelle conserve, nel pulviscolo delle prugne secche [ed in generale sopra molte altre specie di frutta essiccate].

3.° L'acaro del cacio (fig. 33), chiamato

dai naturalisti moderni *Tyroglyphus siro* (Linn.) o Tiroglifo del cacio. Si trova in tutti i caci secchi, specialmente nel gruera, nelle farine, nella polvere delle cantine, delle dispense, delle scuderie e dei magazzini di foraggi. La larva si trova talvolta in quantità considerevoli sugli animali. [È una specie che si moltiplica assai e che può, se i caci vengono trascurati, causare danni gravissimi, riducendoli in una polvere gialla costituita dalle spoglie e dagli escrementi dei parassiti (fig. 34). Si distruggono gli acari del formaggio asportando col coltello le parti già colpite, ripulendole bene e ungendole con olio. Fu anche suggerito il riscaldamento delle forme a bagnomaria e la lavatura con una soluzione di sale, oppure con alcole].

Fig. 34. — Polvere di cacio vecchio invaso da acari (1,40).

ACARPO (*Botanica*). — Si dice di pianta, e vale *senza frutto*.

ACAULE (*Botanica*). — Si dice di pianta che può essere considerata *senza fusto*. Le piante acauli sono caratterizzate da foglie formanti cesto alla superficie del terreno e che sembra sortano direttamente dalle radici. Le primule, per esempio, sono acauli.

ACAULOSIA (*Botanica*). — [Vocabolo adoperato dal Re per indicare un'infermità di alcune piante le quali dovrebbero avere il gambo d'una certa altezza, ma appena appena ne sono fornite, e così rimangono deformi. Lo stesso autore osservò questa infermità non solo nei fiori, ma nelle piante da ortaggio, e specialmente nei peperoni e nei petronciani. È però il più delle volte malattia propria di un solo individuo e non di moltitudine di piante; quantunque il Re assicuri d'aver veduto molte piante di peperoni, lungo un muro, andate a male per *acaulosia*. Ciò avviene specialmente nei terreni soleggiati e sottili; in questi terreni si consiglia di non piantare tanto a fior di terra onde prevenire il malore].

ACCAGLIARE, Acquagliare. — [Coagulare, rappigliare: e dicesi propriamente del latte, quando per mezzo del caglio o di altro si condensa. Per similitudine si dice del condensarsi dell'olio, del rapprendersi del sangue o d'altre sostanze. (Vedi Caglio)].

ACCAGLIATA (*Caseificio*). — [Latte rappreso, cioè quello in cui è stato messo il presame, che poi strizzato e messo nella forma diventa *cacio*].

ACCAMPANATO. — [Fatto a forma di campana, e dicesi specialmente dei tini.

[I botanici usano *corolla accampanata, calice accampanato*].

ACCANALATO. — [Fatto a forma di canale, oppure munito di canali].

Accanalato (*Mascalcia*). — [Così chiamano i veterinari il ferro che presenta, tutt'attorno al margine esterno della sua faccia inferiore, una incavatura o canale che riceve i fori in cui si intromettono i chiodi destinati a fissarlo al piede; tali sono i ferri di Hannover, gli inglesi ed i danesi].

ACCANTONAMENTO (*Selvicoltura*). — In arte forestale questa parola, tolta dal francese *Cantonnement*, ha due significati ben differenti. In primo luogo serve a designare la circoscrizione amministrativa del Sotto-Ispettore forestale, che è detta anche *Sotto-Ispezione*. Nel secondo significato indica l'operazione col mezzo della quale si converte un diritto d'uso, che si estende in tutto un bosco, in un diritto di proprietà limitata ad una porzione del bosco stesso. Questa affrancazione del diritto di pascolo, di legnatico od altro, con la cessione di parte proporzionata di terreno, può essere amichevole o giudiziaria.

L'applicazione dei principii formulati dal *Codice forestale francese*, in materia di accantonamenti, solleva delle questioni giuridiche delicatissime. La giurisprudenza si mostrò incerta nei suoi giudizii, valutando differentemente i diritti del proprietario del fondo e quelli dell'esercente l'uso. Oggi, grazie specialmente ai lavori del Meaume, le deliberazioni sono rese più facili. La prima operazione consiste nel calcolare il valore annuale medio dei prodotti forestali ai quali l'utente ha diritto. Per la legna da fuoco la stima non presenta difficoltà; per la legna da costruzione è più complicata. Occorre, per istabilirla, prender le medie di un periodo d'anni abbastanza lungo (10, 20, 30 anni). Quando si conosce la quantità in legname da opera o da ardere consumata annualmente dagli utenti,

non vi ha che moltiplicare le cifre ottenute per il prezzo d'unità di ogni mercanzia, ed il totale rappresenterà il valore annuale in danaro del diritto d'uso, valore che i Francesi chiamano *Emolument usager*. Si capitalizza questa somma ad un tasso del 5 per cento, e si ottiene così la somma che dovrà pagare il proprietario all'utente per affrancare il diritto d'uso, se questa affrancazione si deve fare in denaro. Trattandosi invece della cessione, in proprietà degli utenti, di una parte del bosco gravato da servitù, non si ha che a determinare la porzione di terreno equivalente alla somma. Operazione che entra nell'ordine della stima dei fondi e che si eseguisce dal perito. Questo modo di affrancazione non si estende al diritto di pascolo, il quale non può essere riscattato che mediante il pagamento di una indennità.

[In Italia manchiamo di un Codice forestale che determini, nei singoli casi, il da farsi. Il Codice toscano però porta delle disposizioni consimili a quelle testè dette circa l'affrancazione dei diritti d'uso nei boschi, ed analoghe proposte erano comprese nel Progetto di legge presentato alla Camera dei Deputati dal Ministro d'agricoltura nel 1870. (Vedi Legnatico, Pascolo].

ACCAPANNARE. — [Dicesi del disporre le biche od i covoni in piramide a base rettangolare, terminandoli a tetto di capanna].

ACCAPANNELLARE (*Viticoltura*). — [Maniera di disporre i tralci della vite. Operazione che consiste nel sollevare i giovani tralci, se troppo pendenti e vicini a terra, riunendo assieme quelli di una vite con quelli dell'altra, formando una specie d'arco; legarli, e accomodarli in modo che il vento non li dicolli, e i pampani esposti all'aria ne risentano l'influenza. L'accapannellatura si fa per lo più d'agosto].

ACCAPPONARE, Capponare (*Pollicoltura*). — [Castrare i galletti che poi così conci si chiamano *Capponi*. Per similitudine si dice anche d'altri animali.

[È circa ai quattro mesi d'età che si fa subire la castrazione ai galletti; se si operassero più presto si nuocerebbe al loro sviluppo, se più tardi essi soccomberebbero in gran numero sotto l'operazione; conviene scegliere una giornata fresca, piuttosto umida che secca ed evitare i grandi calori. Prima di eseguire l'accapponatura si riuniscono tutti i galletti, e si esaminano uno ad uno attentamente, onde scegliere quelli che possono essere conservati con vantaggio per la riproduzione.

[Per l'operazione occorre essere muniti di un coltello ben tagliente o di forbici e di un grosso ago da cucire, infilato di filo cerato. Se si hanno molti galletti da castrare sarà meglio provvedersi di un bisturi, perchè più la ferita è netta più facilmente si rimargina. Un aiutante mette sulle ginocchia dell'operatore, che sta seduto, l'animale coricato sul dorso, con la testa in basso, il groppone in avanti; la coscia destra, tenuta colla mano sinistra lungo il corpo del galletto, e la coscia sinistra portata in dietro, onde mettere allo scoperto il fianco sinistro, sul quale si eseguisce l'incisione. In questa posizione lo aiutante tiene saldamente l'animale. L'operatore comincia collo strappare le piume che si trovano dalla punta dello sterno fino all'ano, prende la pelle ed eseguisce una incisione trasversale di circa m. 0,04 di lunghezza dall'ano fino al fianco destro, sotto lo sterno. Al di sotto di questa incisione si scopre un muscolo, lo si solleva mediante l'ago, lo si stacca dagli intestini e lo si taglia con le forbici o col bisturi; si vede allora il peritoneo, membrana molle, trasparente, sottile: vi si pratica un taglio che permetta la introduzione d'un dito nel ventre. Se una porzione dell'intestino tende a sfuggire, l'operatore la respinge con precauzione nel ventre, quindi, introducendo il dito indice, bene ingrassato, lo dirige sotto gl'intestini, verso la regione delle reni. Qui il dito incontra, a destra ed a sinistra i due granelli, ossia due corpi della grossezza di un fagiuolo, lisci, mobili, quantunque aderenti. Si strappano uno alla volta e si attirano verso l'apertura di dove è passato il dito, esportandoli dal corpo dell'animale. Si lava le labbra della ferita con spirito canforato e si cuciono. Per praticare questi pochi punti di sutura bisogna aver riguardo, ogni volta che si introduce l'ago, di sollevare la pelle, onde evitare di ferire gli intestini o di cucirli nella sutura, ciò che determinerebbe degli accidenti mortali.

[Le cure ad aversi dopo l'accapponatura sono semplicissime. Si mettono i giovani cap-

poni in una stia, in un locale tranquillo e vi si lasciano per 24 ore senza altro nutrimento che un po' di mollica di pane intrisa nel vino. In seguito si possono abbandonare, avendo tutt'al più riguardo per i primi giorni di tenerli lontani dall'altro pollame, onde evitar loro cause di battaglie che li obbligherebbero a sforzi nocivi alla loro guarigione. Si sorvegliano per tre o quattro giorni dando loro farina e crusca imbibite d'acqua. Se si vede un cappone languente il giorno dopo dell'operazione, bisogna esaminarne la sutura. Se essa è infiammata, la si lavi con acqua tiepida e la si unga, una o due volte al giorno, con grasso canforato.

[Se la accapponatura non riesce completamente ed i galletti seguitano a cantare, sono detti *Galleroni*]. M.A.S.

ACCAPRETTARE. — [Legare un animale per le quattro zampe, come dai pastori suol farsi dei capretti, degli agnellini, ecc. In Maremma si accaprettano i cavalli quando si fa loro la scrinatura.

[È usanza anche dei negozianti di vitelli di accaprettarli per caricarli sui carretti onde l'animale occupi il minor spazio possibile e stia tranquillo. Si vedono ritornare dai mercati di questi veicoli, con i poveri vitelli accatastati gli uni sugli altri, colla testa penzoloni, avendo intralciato non solo ogni movimento delle membra, ma gravemente difficoltata anche la respirazione. È una barbara maniera di trasporto, nella quale, non di raro, l'animale ci rimette la vita. In alcuni dipartimenti della Francia, regolamenti speciali proibiscono di martirizzare i vitelli in tal modo, ed obbligano il trasporto in adattati veicoli a sponde alte dove gli animali ponno stare in piedi]. M.A.G.

ACCARTARE. — [Voce dell'uso toscano, e dicesi di terreno che si cuopre d'erbe seminatevi od alignatevi in qualsiasi modo. Quindi *accartato* vale terreno coperto d'erbe, erboso].

ACCATASTARE. — [Se viene da *catasta*, vale fare una o più cataste o ammucchiare a modo di catasta, e dicesi propriamente della legna. Se viene da *catasto*, vale registrare sui libri del Comune o del Governo i beni dei cittadini per impor loro gravezza].

ACCAVALLARSI, Incavallarsi. — [Dicesi del cavallo che nel riposo ha il vizio di porre un piede sull'altro, oppure porta, andando, talmente indietro le estremità, che le loro peste sul suolo, invece di operarsi a distanza, si fanno sulla stessa linea, ciò che rende i cavalli molto soggetti a recidersi, poco sicuri in gambe. (Vedi Tagliarsi)].

ACCECAMENTO (*Idraulica*). — [Intasamento, e dicesi di condotti, canali e simili].

ACCECARE (*Agricoltura*). — [Levare gli occhi o gemme alle piante. Questa operazione si fa specialmente ai tuberi della patata destinati alla riproduzione ed alle piante di viti, guastando loro le gemme che spuntano più tardi. Può essere fatta anche su altre piante fruttifere, allo scopo di non permettere lo sviluppo di un ramo che ne guasterebbe la regolare forma.

[L'accecamento dei tuberi della patata determina una giusta via di mezzo tra chi consiglia il piantamento del tubero tale e quale e chi vorrebbe fossero piantati i soli occhi. Infatti col guastare la massima parte delle poppine, si hanno i vantaggi del piantamento isolato, nello stesso tempo che le poppine lasciate aderenti al tubero, e le giovani piante che ne crescono, trovano in questo il necessario sostentamento in principio di loro vita, cioè finchè la pianta si sia posta in relazione regolare col terreno].

Accecare (*Patologia vegetale*). — [Questo verbo viene anche usato per esprimere l'effetto che produce una continuata o troppo forte pioggia, la quale impedisce a certe sementi di nascere; e, dicono, *le acceca*. Lo stesso effetto è prodotto da soverchia e continuata inaffiatura. Se le stagioni contrarie o altra cagione fanno che i cavoli capucci nascano e vegetino senza occhio (*garzuolo*), o se dagli insetti venga loro divorato, si disperdono allora tutti in foglie, senza fare mappa o capo, e si chiamano *ciechi*. Lasciano però la speranza di cacciare dei getti laterali e, se sono cavoli capucci, di dare dei broccoli].

Accecare (*Caccia*). — [In Italia si usa dagli uccellatori di *Accecare gli uccelli* che devono servire nella stagione della uccellagione, affinchè non distratti da alcun oggetto continuino senza interruzione il loro canto e possano quindi colla loro voce attirare nei lacci, nelle reti o nel vischio maggior copia d'uccelli.

[Lasciamo dall'osservare quanto sia barbara in sè questa operazione; ma notiamo che è barbarissimo il modo con cui da molti

viene praticata. Un piccolo bottone di ferro arroventato od un piccolo ferro concavo introdotto nell'occhiaia deturpa sconciamente il globo dell'occhio ed in seguito a tale tortura molti uccelli periscono. Il minor male che loro possa avvenire si è una forte infiammazione che viene sanata con olio d'oliva. Altri adoperano la calce viva, che spesso oltre a togliere la vista fa cadere tutte le penne del capo. Si sono tentati gli acidi minerali, specialmente l'acido solforico, iniettati nel lobo dell'occhio mediante tubetti capillari. Ma si ritorna generalmente all'applicazione del fuoco, per la quale si sono costrutti varii ordigni onde eseguire l'abbacinamento contemporaneo dei due occhi].

ACCEGGIA (*Ornitologia*). — [Nome usato da alcuni autori italiani invece di *Beccaccia*, per indicare la *Scolopax rusticula*, Linn. (Vedi Beccaccia)].

ACCELERATORE (*Medicina veterinaria*). — Qualifica di un muscolo che accelera una evacuazione. Si usa specialmente per il muscolo del pene, la cui azione, durante la copula, fa escire il liquore spermatico sotto forma di getto.

Acceleratore (*Meccanica*). — Si dice degli organi di trasmissione che rendono più rapido un movimento iniziale. I pignoni, le ruote dentate, ecc., sono spesso organi acceleratori del movimento.

ACCELERAZIONE (*Medicina veterinaria*). — Aumento di forza nei movimenti normali degli organi. Si dice *Accelerazione del polso*, *Accelerazione della respirazione* quando la circolazione del sangue e la respirazione sono più rapide che nello stato ordinario. L'accelerazione non accusa sempre uno stato di malattia, ma ne è spesso uno dei segni.

ACCESSIONE (*Diritto rurale*). — [Una parte che di per sè aggiunge o che va dietro alla proprietà d'un'altra parte o persona].

Nel caso più comune ed interessante si tratta dell'aumento della superficie di un terreno per il ritirarsi delle acque o per lo estendersi del bosco, ecc.

In materia forestale, l'accessione proviene dall'accrescimento spontaneo e non procurato sui confini del bosco di una vegetazione dovuta all'estensione delle radici o alla disseminazione naturale. Questo aumento delle superfici boschive può essere l'oggetto di contestazioni tra il proprietario della foresta e quello dei fondi vicini: l'uno e l'altro possono reclamare l'accessione come l'accessorio dei loro fondi. È un principio generale che le accessioni dei boschi appartengono al proprietario del terreno sul quale esse si trovano, a meno che egli, trascurando qualunque atto che valga a confermarne la proprietà o permettendo, senza opporsi, che il proprietario del bosco ne usi come di cosa sua, non le perda lasciandole cadere in prescrizione. La prescrizione è di trent'anni, ed essa non può aver luogo che nel caso che manchino confini evidenti, come fossi, siepi, muri od altro, fra il bosco ed il fondo vicino. [Questi casi di accessione di terreno attorno ai boschi non sono particolarmente contemplati dal Codice civile italiano].

L'accessione sulle acque può aver luogo sia per alluvione che per il restringersi del corso delle acque. L'alluvione è l'accrescimento successivo ed impercettibile che riceve il fondo rivierasco, sul quale il corso d'acqua deposita il fango e le altre materie che ha sospese. L'interrimento che avviene sia per questo deposito graduale ed insensibile, sia per il naturale ed insensibile restringersi delle acque, forma un aumento del fondo rivierano, del quale il proprietario può approfittare. Questa è una regola generale per tutti i corsi d'acqua che sieno o no navigabili [coll'obbligo, nel primo caso, di lasciare il marciapiede o sentiero, secondo i regolamenti].

Se la proprietà si è aumentata per il fatto che le acque, ritirandosi in una maniera insensibile, hanno tolto terreno alla riva opposta, il proprietario di fronte non ha diritto a veruna indennità, e non può reclamare a titolo di compenso, sull'altra riva, il terreno che ha perduto dalla sua parte. Non è così nel caso che il fiume, in luogo di spostarsi insensibilmente, si formi un nuovo letto, abbandonando il suo vecchio: allora i proprietari del fondo nuovamente occupato dal corso d'acqua prenderanno, a titolo d'indennità, il vecchio letto abbandonato, ciascuno nella proporzione del terreno che gli è stato portato via. [Secondo l'art. 481 del Codice civile italiano, se un fiume o torrente si forma un nuovo letto, abbandonando l'antico,

questo spetta ai proprietari confinanti alle due rive. Essi se lo dividono sino al mezzo del letto medesimo, secondo l'estensione della fronte del fondo di ciascuno].

Il proprietario in riva al fiume ha diritto di difendersi contro le corrosioni delle acque armando la riva di fascine, di pietre o di terra, a condizione però che i lavori che eseguisce a questo scopo non portino pregiudizio al proprietario della riva opposta. Se i lavori di difesa si spingono nella corrente e, modificandone il corso, portano le acque sull'altra riva, i rivieraschi minacciati possono sia interdirli, sia farne ordinare la distruzione, se vennero stati eseguiti senza il loro assenso.

Per i laghi e gli stagni il beneficio dell'accessione non può essere reclamato; il proprietario dello stagno conserva sempre, anche quando l'acqua venga a diminuire, il terreno che questo copre quando è all'altezza normale dello scarico dello stagno. Reciprocamente, se, per effetto di una piena straordinaria, le acque del lago o dello stagno si spandono sui campi vicini, il proprietario del lago o dello stagno, non può, dopo il ritirarsi delle acque, pretendere nessun diritto sulle terre rivierane.

Le isole od isolotti che si formano nel letto dei fiumi navigabili o flottabili appartengono allo Stato, se non vi è titolo o prescrizione in contrario; quelli che si formano negli altri corsi d'acqua appartengono ai proprietari rivierani dalla parte dove l'isola si è formata. Se si è formata nel centro, appartiene ai rivierani delle due sponde, partendo da una linea che si suppone tracciata nel mezzo del corso d'acqua. [La porzione dell'isola od unione di terra spettante ai proprietari della stessa sponda è determinata dalle perpendicolari che, partendo dalla linea mediana del fiume o torrente, cadono sui punti estremi delle fronti dei loro fondi. (Art. 458, Cod. civile ital.)].

[Se un fiume o torrente per istantanea forza stacca una parte considerevole e riconoscibile di un fondo contiguo al suo corso, e lo trasporta verso un fondo inferiore o verso l'opposta riva, il proprietario della parte staccata può reclamarne la proprietà dentro l'anno. Scorso questo termine, la domanda non è più ammissibile, salvo che il proprietario del fondo a cui si unì la parte staccata non ne abbia ancora preso possesso (art. 456, Cod. civ. ital.). Se la porzione staccatasi da un fondo si ferma nel mezzo della corrente, formando un'isola, il proprietario del fondo dal quale fu staccato il terreno ne conserva la proprietà: ma, trattandosi di un fiume navigabile od atto al trasporto, lo Stato ha diritto di farsi cedere la proprietà, mediante pagamento di un'indennità proporzionata (art. 459, Cod. civ. ital.).

[Il diritto di accessione si estende anche ai semoventi ed alle cose mobili. I colombi, conigli e pesci che passano ad un'altra colombaja, conigliera o peschiera si acquistano dal proprietario di queste, quando non vi sieno stati attirati con arte o frode (art. 462, Cod. civ. ital.).

[Il diritto di accessione, quando ha per oggetto le cose mobili appartenenti a diversi proprietari, è regolato dai principii dell'equità naturale (art. 463, Codice civ. ital.). Le disposizioni del nostro Codice concernenti quest'oggetto sono piuttosto scarse e servono solo di norma al giudice per decidere nei casi non preveduti, secondo le particolari circostanze].

ACCESSO (*Medicina veterinaria*). — Invasione brusca e spesso violenta di accidenti proprii ad alterare o a sconcertare la salute degli animali. Si dice un *accesso di febbre*, un *accesso di colica*, ecc. Le malattie intermittenti sono caratterizzate da successioni di accessi od attacchi che permettono di fissarne la natura.

ACCESTIRE, Cestire. — [Far cesto, e dicesi specialmente delle piante erbacee che si allargano in terra, moltiplicando le foglie e formando come una grossa pina od un cespuglietto. Il grano, le fave, l'insalata accestiscono].

ACCETTA (*Meccanica agraria*). — [Strumento di ferro tagliente simile alla scure, munito di corto manico di legno, che si vibra

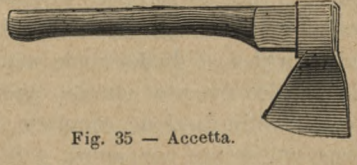


Fig. 35 — Accetta.

con una sola mano e serve a potare i rami grossi, a succidere i cespugli e gli sterpi nei boschi, a tagliare o spaccar legna. Varie sono

le forme dell'accetta, a seconda dei paesi e dell'uso cui sono specialmente destinate. Le figure 36, 37 e 38 offrono l'idea di tre tipi differenti di ferri di accetta].

Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38.

Ferri d'accetta.

ACCHIOCCIARSI, Accovarsi (*Pollicoltura*). — [Dicesi della gallina quando si dispone a covare le uova. Quando la gallina si acchioccia smette di far le uova].

ACCIACCAMENTO (*Veterinaria*). — [Maniera di castrare, specialmente in uso per gli animali bovini, consistente nel comprimere ed ammaccare a poco a poco i testicoli col mezzo di tanaglie non taglienti, che per sè sole esercitano la compressione, o con adattato martello che contunde i testicoli afferrati colle tanaglie. (Vedi Castrazione)].

ACCIAJARE (*Chimica industriale*). — Convertire della ghisa o del ferro in acciajo.

ACCIAJAZIONE (*Chimica industriale*). — Operazione per la quale si produce l'acciajo. È un lavoro industriale che non ha che relazioni lontane con le industrie agricole; queste impiegano l'acciajo, ma non lo fabbricano.

[Così il nostro Autore nel 1885: l'importanza però che hanno acquistato le *Scorie di defosforazione* delle acciajerie come concimi fosfatati per i nostri campi, ha richiamato l'attenzione degli agricoltori sull'industria dell'acciajo onde poter avere nella maggior misura l'acido fosforico contenuto nella ghisa e nel ferro. Con l'applicazione dei cascami delle acciajerie, l'industria agricola e siderurgica si diedero una mano, aiutandosi vicendevolmente perchè, anche per l'acciajere, la eliminazione completa del fosforo torna utilissima per avere dell'acciajo di miglior qualità. Alla voce Fosfati marziali, il lettore troverà i particolari sull'impiego delle scorie di defosforazione in agricoltura, ed all'articolo Acciajo il modo nel quale vengono prodotte].

ACCIAJERIA. — Stabilimento dove si produce l'acciajo.

ACCIAJO (*Chimica industriale*). — L'acciajo è un composto di ferro e carbonio, suscettibile di acquistare con la tempera una grande durezza e di prendere, con una ricottura, una conveniente elasticità senza perdere la sua durezza. La densità dell'acciajo sta fra 7,2 e 7,9. L'indurimento dell'acciajo col mezzo della tempera è accompagnato da una notevole diminuzione nella densità, e questa diminuzione diviene più sensibile a misura che il numero delle tempere si aumenta. La rottura dell'acciajo è granulosa, molto fine, uniforme e di un colore molto più chiaro di quella del ferro: la grana diviene più fine dopo la martellatura o dopo la tempera.

La tempera comunica all'acciajo della rigidezza che la ricottura fa sparire, conservando la durezza. Per proporzionare la durezza dell'acciajo agli usi cui lo si destina, lo si pulisce dopo averlo temperato e gli si fa subire una ricottura più o meno intensa. Si misura la temperatura della ricottura dal colore che essa comunica al metallo e che proviene da una ossidazione superficiale. L'acciajo scaldato successivamente diviene prima di un giallo paglierino, quindi d'un giallo dorato per passare successivamente al porpora, al violetto, al bleu chiaro, al bleu ed infine al nero-bleu. Si ricuoce al tale o tal'altro colore, a seconda della qualità dell'acciajo e della natura dell'oggetto che si vuole costruire.

In generale, la ricottura al giallo si dà per gli strumenti destinati a lavorare il ferro; quella al giallo dorato per gli strumenti destinati a lavorare metalli meno duri, quella al porpora per i coltelli, quella al violetto od al bleu per le molle d'orologio, quella al nero-bleu per le seghe fine e le punte da trapano.

Per un lungo seguito di secoli, i processi della fabbricazione dell'acciajo furono puramente empirici; essi erano appoggiati alla sorte e spesso conservati allo stato di ricette nascoste in alcuni paesi, e perfino in alcuni stabilimenti, le di cui marche restavano ricercatissime. I progressi di questa importante branca della metallurgia, che è venuta a rendere dei grandi servigi alla fabbricazione degli strumenti e macchine per l'agricoltura,

sono dovuti al genio inventivo dei popoli europei ed a lavori scientifici, per i quali specialmente il nord d'Europa ha portato un grande contingente. Si deve a Reaumur la scoperta che il principio acciajante è il carbonio puro, e che l'acciajo è semplicemente uno stato di mezzo tra il ferro e la ghisa; l'acciajo quindi è meno carbonato della ghisa e più del ferro. Le quantità di carbonio che l'acciajo racchiude sono comprese tra 6 e 19 millesimi del suo peso. I corpi estranei che si trovano nell'acciajo, come pure nella ghisa e nel ferro, possono modificare la qualità dell'acciajo, ma non entrano nella sua essenziale costituzione. Questi corpi sono l'azoto, il silicio, il solfo, il fosforo, l'arsenico, il manganese, il tungsteno, il cromo, ecc. Essi sono nocivi alla qualità dell'acciajo quando, come il silicio e il solfo, per esempio, possono, sotto l'influenza del calore, impedire che il carbonio misto al ferro entri in combinazione. I corpi invece che, come il manganese, si uniscono sia al carbonio che al ferro e ne facilitano la combinazione, possono essere vantaggiosi nella fabbricazione dell'acciajo, specialmente se possono permettere la sortita delle materie estranee nelle scorie.

Pare che il carbonio nell'acciajo non sia unito al ferro che per una affinità debolissima, che può essere modificata dalla presenza di piccolissime quantità d'altri corpi che si possono trovare sia nei minerali, che nel ferro o nella ghisa che servono a fabbricare l'acciajo.

Trattando un acciajo con gli acidi si constata che il ferro ed il carbonio vengono contemporaneamente disciolti e ne resta un residuo carbonoso. Le buone qualità dell'acciajo sono maggiori quanto più grande è la proporzione del carbonio solubile negli acidi. La martellatura e la tempera rendono questa combinazione più intima.

Gli acciaj sono fusibili sotto l'azione di un forte calore; acquistano colla fusione una grande omogeneità, grande finezza e molta durezza, ma non possono essere lavorati che da operai molto pratici.

I diversi acciaj distinti dal commercio sono: l'acciajo naturale, l'acciajo di cementazione, l'acciajo fuso e l'acciajo di Damasco.

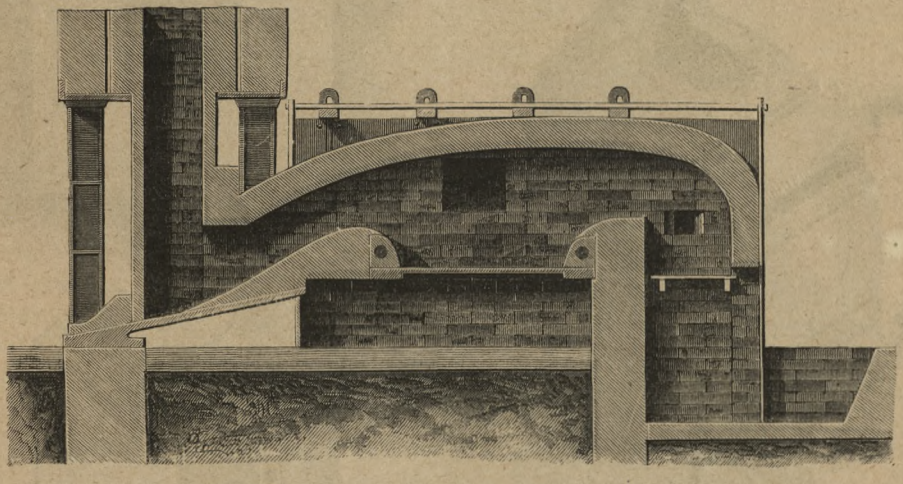


Fig. 39. — Forno di pudlaggio.

L'acciajo naturale si ottiene sia coll'affinamento della ghisa, cioè colla sua decarburazione, sia coll'estrazione diretta dai minerali di ferro.

Fabbricazione dell'acciajo. — [Da quanto si è detto all'articolo ACCIAJAZIONE (vedi questa voce), la fabbricazione dell'acciajo deve interessare all'agricoltore, onde conoscere l'origine di un importante concime che, da questa industria metallurgica, gli viene offerto, vogliamo dire delle *Scorie di defosforazione.*

[L'acciajo *naturale* o *acciajo di ghisa* ottenuto coi vecchi sistemi di decarburazione della ghisa, col mezzo del carbone di legna, riesce di qualità scadente. Coll'impiego di combustibili minerali nel *forno di pudlaggio* (fig. 39) si ottiene molto più facilmente del

buon acciajo detto appunto *di pudlaggio* (*puddlage*), e da qualche anno la conversione della ghisa in acciajo si fa pure col sistema Bessemer, che permette in pochi minuti di acciajare grandi masse di ghisa. Per ottenere questo *acciajo Bessemer* si eseguisce l'*affinamento* della ghisa in un apparecchio speciale che ha ricevuto il nome di *Convertitore* (fig. 40). È una specie di storta a collo cortissimo in lamiera di ferro, guernita internamente da un intonaco refrattario (*a*, *b*, *c*, *d*). Il fondo della storta è occupato da una specie di tappo (*x*, *x'*) traversato da

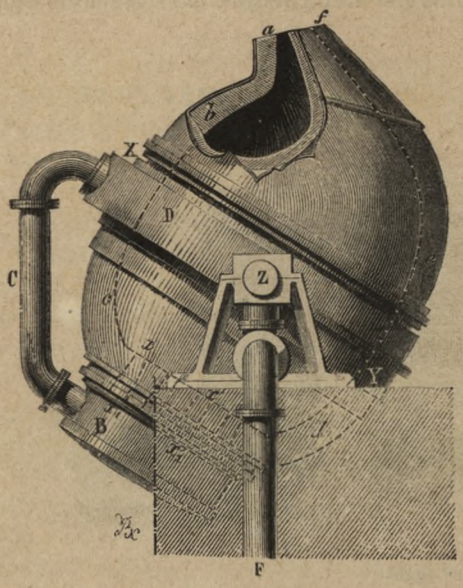


Fig. 40. — Convertitore.

due tubi in terra refrattaria che introducono l'aria della *soffieria*. Fusa la ghisa, si insuffla l'aria per entro la massa fusa e questa insufflazione produce la decarburazione necessaria per arrivare all'acciajo.

[L'*acciajo di cementazione* si ottiene scaldando in casse d'argilla refrattaria, disposte in forno speciale (fig. 41), del ferro di buona qualità, circondato da carbone in polvere ed altre sostanze, l'assieme delle quali costituisce quello che si chiama il *cemento*. Sego, cuoio, carbonato di barite, mescolati al carbone, costituiscono un cemento potente.

[Una delle scoperte metallurgiche più importanti di questi ultimi anni consiste nel metodo di eliminazione del fosforo dalla ghisa, mediante le scorie molto basiche. Tale scoperta, nel mentre ha segnato un vero progresso nella fabbricazione dell'acciajo, ha potuto fornire il commercio di un elemento fosfatico a buon prezzo ed utilizzabile per l'agricoltura. È quello che si conosce sotto il nome di *fosfato Thomas* o *scorie di defosforazione*, da noi chiamato Fosfato Marziale.

[I nemici giurati del ferro e dell'acciajo sono specialmente lo *zolfo* ed il *fosforo:* il primo si oppone alla saldatura delle molecole

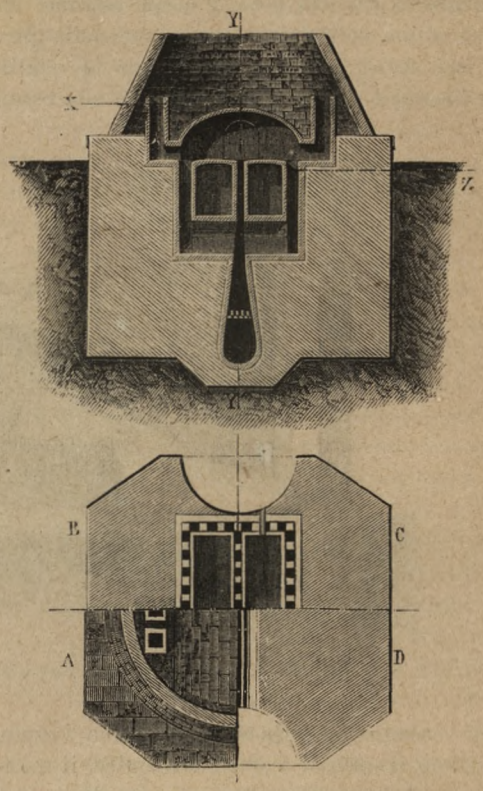


Fig. 41. — Forno di cementazione.

rendendo il ferro e l'acciajo sfogliosi, il secondo li rende fragili. La eliminazione dello zolfo da vario tempo si ottiene con sicurezza in tutti gli alti forni il cui esercizio sia conforme ai progressi della siderurgia. Il fosforo invece fu più ostinato, e non è che ultimamente che si è scoperto un processo per eliminarlo con facilità. Questo metalloide si trova nel ferro dolce, nella ghisa e nell'acciajo non solo per causa dei minerali marziali, ma anche pel combustibile; ne viene di conseguenza che, se non si pensa ad eliminarlo, a causa del calo della ghisa, si troverà in proporzioni maggiori nell'acciajo: lì

appunto dove riesce più dannoso. Accade, per es., che con una ghisa del Chocland a 1,400 % di fosforo, Lowthian Bell ottenne un acciajo con 1,620 di fosforo, e che altri, con la stessa ghisa, ottennero un calibe contenente 1,770 % di fosforo. A questi risultati si arriva sia coll'ordinario sistema per insufflazione Bessemer, che con gli altri sistemi per reazione Martin-Siemens, Pernot o col sistema misto ideato dal Ponsard, o con altri.

[Alcune volte (col sistema Bessemer) la presenza del fosforo può non riuscire dannosa — partendo cioè da ghise di qualità superiore e quando si arrivi a diminuire in quantità corrispondente la proporzione del carbonio; ma siccome questi casi sono eccezionalissimi, il conduttore di ferriere ed acciajerie avrà tutto l'interesse di poter scacciare il fosforo dai prodotti dell'odierna siderurgia. Infatti basta che questo nefasto metalloide si trovi nella proporzione del $^1/_2$ % nella ghisa, per impedire che se ne possa ricavare ferri fini, saldabili e malleabili: e, se si vogliono degli acciai di buona tempera e di resistenza, non dovrà mai trovarsi in questi una quantità superiore all'1 %.

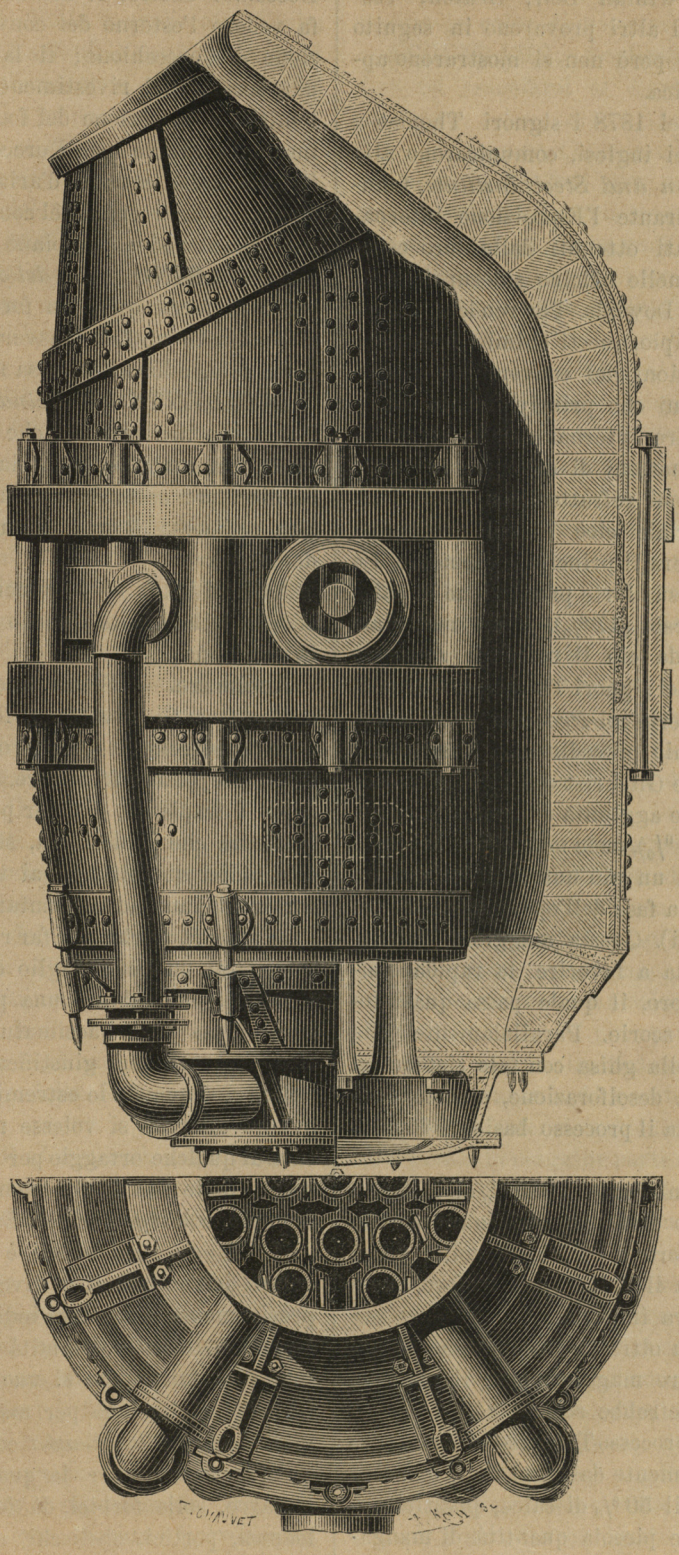


Fig. 42. — Convertitore Bessemer basico.

[Il problema della defosforazione delle ghise ha occupato i metallurgisti ed i chimici per molto tempo, senza che si potesse trovare un processo economico per far passare nella sua totalità il fosforo nelle loppe, nell'atto stesso della fusione del minerale. Tentativi per facilitare la eliminazione del fosforo si fecero fin dal 1870 dal Jacoby di Praga, con un trattamento *per via umida* dei minerali di ferro fosforosi coll'acido solforoso e quindi con una

lisciviazione. Lowthian Bell, Heaton, Tessié du Niotay ed altri provarono in seguito altri metodi, che però non si mostrarono applicabili in pratica.

[Finalmente nel 1878 i signori Thomas e Gilchrist, chimici inglesi, comunicarono alla riunione dell'*Iron and Steel Institute*, tenutasi a Parigi durante l'Esposizione internazionale, i risultati ottenuti dalle loro esperienze eseguite nelle officine siderurgiche di Bleanawon e di Dowlais. Per rendere attuabile il loro principio, questi chimici proposero alcune modificazioni nel convertitore Bessemer, modificazioni che principalmente consistono nel rivestire internamente la storta di Bessemer con mattoni di dolomite in luogo dei vecchi mattoni refrattari, nei quali l'argilla, un materiale cioè in cui predomina l'acido silicico, era il principale elemento. La dolomite, per la sua forte proporzione in calce (30 %) e magnesia (17 %), è un materiale molto basico, e da ciò il nome di *Processo basico* a questo dei signori Thomas e Gilchrist, per non confonderlo col *Processo acido*, nome rimasto al vecchio procedimento Bessemer. I signori Thomas e Gilchrist consigliano inoltre una considerevole aggiunta di calce alla massa fusa (dal 16 al 18 %), onde mantenere la scoria molto basica, ed un più nutrito iniettamento d'aria nell'ultima fase dell'operazione (per tre o quattro minuti). Questa maggiore insufflazione è destinata a favorire la rapida ossidazione del fosforo, il quale passa quasi totalmente nelle scorie. Parallelamente alla defosforazione della ghisa con tale sistema si ottiene anche la desolforazione, e sotto questo punto di vista il processo basico è doppiamente utile.

[Una ghisa contenente 2,350 % di fosforo e 0,092 % di zolfo diede un acciajo contenente 0,036 % di fosforo e 0,05 % di zolfo; passò cioè nella scoria il 2,314 % di fosforo, che è ciò che a noi ora importa.

[Spingendo più oltre la insufflazione si arriva a defosforare maggiormente il metallo, ma ciò non riescirebbe economico.

[Le scorie del processo Thomas-Gilchrist contengono generalmente dal 15 al 20 % di acido fosforico, circa il 50 % di calce, quantità notevole di ferro e piccola quantità di manganese, silicio, alluminio, zolfo, ecc.

[La fig. 42 ci dà un'idea del *Convertitore Bessemer basico*. Il lato sinistro della figura fa vedere l'esterno del convertitore e la sezione dell'orecchione; il lato destro mostra una sezione del rivestimento con mattoni dolomitici e la sezione del fondo mobile. L'aria insufflata arriva per l'orecchione, entra per il tubo nella camera d'aria sottostante alla storta, da dove entra nel convertitore per i 17 tubi che si vedono nel piano del fondo mobile].

ACCIARINO (*Arte del carrajo*). — [Quel pezzo di ferro, quasi in forma di chiodo, che si pianta in un foro trasversale all'estremità della sala, affinchè da essa non esca la ruota].

ACCIDENTE (*Medicina veterinaria*). — Fenomeno non previsto che sopraggiunge durante una malattia e che la rende più grave. Si dice, per esempio, che una emorragia subìta nel corso di una polmonite è un accidente grave.

ACCIMARE. — [Crescere nella cima, e si dice della pianta quando allunga di troppo la sua cima].

Accimare. — [Si usa anche per *Divettare* e *Tondere*. Si divettano le piante recidendone le estremità. Questa operazione si pratica sulle piante fruttifere, sui gelsi ed altre, dopo il trapianto, sia per poter educarle con la forma che si desidera, sia per permettere alle radici di abituarsi al terreno prima che servir abbiano ad alimentare i rami. Serve l'accimatura anche per far riavere una pianta intristita; un buon taglio della vetta, fatto a tempo, può salvare una pianta. In orticoltura si usa pure l'accimatura. Una tale pratica però non può giustificarsi che ben rade volte, cioè quando le estremità fossero guaste, ovvero allorchè si volesse ritardare la fioritura di qualche ortaggio per godere più lungamente delle sue foglie, come si pratica, per esempio, coll'*Agretto*, coll'*Erba cipollina*, ecc.

[Il *Tondere* gli alberi è qualche cosa diverso dell'accimarli o divettarli, e consiste precisamente in tagliare indistintamente tutti i rami e tutte le sommità che nuocere possano alla forma che si vuol dare alle piante. Le siepi si tondono per mantenerle alla voluta altezza e larghezza: ed è pure tondere quell'operazione per la quale il giardiniere bizzarro, colle forbici, dà forma di sedili, colonnati, portici, obelischi, ecc., alle piante di bozzo od altre a folto fogliame e, generalmente, sempreverde].

ACCIOCCA, Acciocco. — [Nome aggiunto ad una specie di Violo e anche alla Viola; forse, secondo il Fanfani, è sempre da dirsi *a ciocche*, dalla disposizione delle sue foglie, ma in Toscana si declina, e si dice *Viola acciocca*, *Violi acciocchi* (Vedi VIOLA)].

ACCISA (*Economia politica*). — Voce derivata dal basso latino *accisa*. È un'imposta prelevata in molti Stati sopra certi oggetti di consumazione e specialmente sopra le bibite spiritose.

Nel *budget* dell'Inghilterra, i diritti d'accisa formano una parte importante delle entrate. Comprende i prodotti di licenza per le rivendite e la fabbricazione degli spiriti e delle bevande alcooliche, l'imposta sul malto, quelle sugli alcool, quella sullo zucchero impiegato nella fabbricazione della birra, ed infine la tassa sulle strade ferrate. In Belgio si chiamano diritti d'accisa (*droits d'accise*) le imposte sui vini stranieri, sulle acquavite indigene, sulla birra ed aceti e sugli zuccheri. Formano circa la decima parte delle entrate dello Stato. L'Olanda domanda pure all'accisa una parte delle sue rendite. Le categorie che abbracciano queste imposte sono le stesse che per il Belgio. In Russia l'accisa comprende i diritti sulle bevande spiritose, sui sali, sui tabacchi e sugli zuccheri.

ACCIUGA (*Piscicoltura*). — [Genere di pesci dell'ordine dei Malacotterigi addominali, famiglia dei *Clupeidi*. La specie più importante è l'Acciuga volgare (*Clupea encrasichorius*) (Vedi CLUPEIDI)].

ACCIUGAJA. — [Nome volgare della *Satureja hortensis* e della *S. montana* dei botanici].

ACCIUGHERO (*Botanica*). — [Pianta del genere *Origano*, detta con nome officinale o scientifico parimenti *Origano* e volgarmente *Erba acciuga* o *da acciughe*, *Regamo*, *Rigamo* e *Scarsapepe salvatico*. — È una pianta erbacea, perenne, che ha gli steli numerosi, rossastri, quadrati; le foglie ovali quasi intere, nervose, di sopra liscie, di sotto minutamente pelose; i fiori piccoli, rossi o bianchi, in spighe rotonde formanti corimbo o mazzetto. Nasce ne' luoghi sterili e tutta la pianta ha odore e sapore grato, come di pepolino, e per questo, seccata e polverizzata serve di condimento per certe pietanze e per le acciughe, donde il nome d'*Erba acciuga*. Dà molto olio volatile e serve a tingere la lana e il lino in color di porpora (Vedi ORIGANO)].

ACCLIMARE, Acclimatare. — [Assuefare od assuefarsi al clima. Si dice anche *Abituare*, *Avezzare*, *Assuefare*, *Accostumare*, *Naturare*, *Connaturare*, ma con varia efficacia. Il Fanfani non porta questa voce, ma le derivate *Acclimamento*, *Acclimazione*, *Acclimatazione*. Sono voci infatti che sanno di gallicismo, ma ormai sono entrate nell'uso della nostra lingua parlata].

ACCLIMAZIONE, Acclimatazione, Acclimamento (*Agricoltura*, *Zootecnia*). — Azione di far vivere e propagare una razza animale o vegetale trasportata dal suo clima originario sotto un clima differente. La condizione prima perchè esista acclimazione è adunque una differenza di clima tra il luogo dove la pianta o l'animale provengono e quello dove sono importati. Una razza d'animali può essere trasportata molto lungi dal suo luogo d'origine, senza che essa abbia bisogno di acclimatarsi; ciò avviene quando vi ha analogia fra i due climi. Per contro, l'acclimazione diviene necessaria quando si fa passare un animale od una pianta da un luogo ad un altro, anche abbastanza prossimo, ma che presenti delle differenze sensibili dal punto di vista della distribuzione del calore, delle pioggie, delle stagioni, ecc.

Nelle loro migrazioni sulla superficie del globo, le razze umane hanno portato sopra punti alle volte lontanissimi e sotto climi molto differenti, la più parte delle piante agricole e degli animali domestici. Il numero di queste piante e di queste razze d'animali è relativamente ristretto; si trovano quasi tutti presso la maggior parte dei popoli civilizzati. Nel nostro emisfero, la data di queste migrazioni e di queste acclimazioni, che hanno portato alle volte delle variazioni abbastanza sensibili nei tipi, è pressochè impossibile a fissare. La scoperta del Nuovo Mondo vi provocò l'introduzione del cavallo, del bue, del montone, del porco e di un gran numero di piante coltivate, ma senza una vera acclimazione, perchè questi animali e queste piante vi trovavano condizioni climatiche simili a quelle del vecchio continente. Per contro, l'America ha dotato l'Europa di qualche pianta utile, al primo posto delle quali si deve mettere il pomo di terra.

Nel sedicesimo secolo si portò l'attenzione, in una maniera seria, sull'utilità dell'acquisto di vegetali stranieri, sopratutto dal punto di vista medicinale. Nello stesso tempo che fu creato il Giardino botanico di Montpellier, più giardini, detti di piante rare, si stabilirono a Parigi. Nel 1626 venne creato il Giardino del Re; da quell'anno ai nostri giorni, questo giardino ha realizzato numerose conquiste e sviluppata la coltura di molte piante straniere. In ciò che concerne l'acclimazione degli animali stranieri, in Francia, è specialmente da una trentina d'anni che l'attenzione è richiamata. Nel 1854 Isidoro Goffredo Saint-Hilaire fondò la Società d'acclimazione, che prese un rapido sviluppo; un gran numero di società analoghe sorsero sia in Francia, sia in altri paesi. I loro sforzi si sono rivolti sopratutto su qualche mammifero come il lama, l'yack, la capra d'Angora, sulle razze dei bachi da seta del Giappone, su alcuni pesci. I risultati avuti, almeno sino ad oggi, non pare abbiano completamente risposto agli sforzi ed ai sacrifizii.

I tentativi d'acclimazione devono essere considerati sotto un duplice aspetto; quello della curiosità naturale dell'uomo e quello dell'utilità agricola. Al primo punto di vista tutte le prove meritano d'essere incoraggiate, alla sola condizione che non tendano all'impossibile, cioè che, con precedenti studii, si cerchi se gli animali, per esempio, che si tenta di acclimatare troveranno nel nuovo mezzo le condizioni necessarie al loro sviluppo. Ma dal punto di vista agricolo ed economico, la questione è più complicata. L'acclimazione di nuove specie è subordinata alla questione di sapere se le specie daranno dei prodotti più abbondanti ed a miglior mercato degli animali già domestici o dei vegetali già coltivati, od infine se daranno dei prodotti nuovi utili alla consumazione. Il vantaggio economico è infatti la prima condizione d'ogni impresa agricola.

ACCODARE. — [Dicesi delle bestie da soma, le quali si legano in maniera che, nell'andare, la testa di una sia vicina alla coda dell'altra. Dal latino *cauda*, si è fatto anche *Accudire* (*ad caudam ire*), andare alla coda di un animale e tenersi presso ad ogni suo bisogno; dal che la voce fu trasferita a'sensi metaforici].

ACCOLLATICO. — [Tassa che un tempo si pagava nella Campagna di Roma, ed in altri luoghi in ragione del numero dei buoi che ciascuno possedeva. Questa tassa adunque era un testatico, e si diceva *Accollatico* perchè si numeravano tanti colli di buoi in quella guisa che per i contadini si numeravano le teste d'ogni capo di famiglia. Anche si diceva *Accollatico* perchè il bue era tassato quando era atto a portare il giogo sul collo, cioè quando ei poteva essere impiegato in lavori campestri].

ACCOLLATURA. — [Segno che il giogo lascia sul collo del bue].

ACCOLLO. — [Il gravitare che fa sul collo o sul dosso della bestia da tiro quella parte di carico che è sul dinanzi del carro o di altro veicolo a due ruote].

Accollo. — [Dicesi anche in Toscana un grosso pezzo di pietra che si applica al giogo per tirarlo in giù ed impedire che monti sul garrese de' buoi; ed è usato quando i buoi lavorano attaccati a un tiro mobile, come è la catena o il canapo onde si trae la ruspa o altro arnese aratorio a bure corta, o quando il collo dell'animale, per viziosa conformazione, non è bene staccato dal garrese].

Accollo. — [È anche *Appalto*, contratto d'appalto].

ACCOMANDITA (*Commercio*). — [Si dice *accomandita di bestiame* il contratto per il quale si dà altrui il bestiame che lo custodisca e governi a mezzo guadagno e a mezza perdita. È detto anche Soccida, Soccita, Soccio (Vedi queste voci)].

ACCOMPAGNARE. — [Parlandosi di animali vale *Appajare*, unire assieme. Si accompagnano due o più animali che abbiano la stessa statura, lo stesso mantello e lo stesso portamento, per attaccarli sotto ai veicoli]. Così, accompagnare i buoi è il metterli assieme sotto il giogo; accompagnare i cavalli, attaccarli alla stessa vettura. Per appajare due bestie che devono lavorare assieme, bisogna prendere certe precauzioni. Due buoi messi sotto lo stesso giogo devono avere la stessa statura e possibilmente la stessa forza; il loro andamento deve essere uguale ed è buona cosa abituarli ad andare al passo. Non avendo questi riguardi, il più debole guasta il più forte.

Accompagnare. — È detto anche per congiungere carnalmente (Vedi Accoppiamento).

[Parlandosi di piante vale unirle col mezzo dell'Innesto].

ACCONCIARE, Conciare. — [Detto di toppo o rocchio, di fusto d'albero e simile, vale digrossarlo, levargli con l'accetta tanto che basti di scheggie per ridurlo tanto o quanto regolare. È operazione quindi che sta fra lo scortecciare e lo squadrare, e che si eseguisce contemporaneamente alla scortecciatura. È consigliato di far tosto la scelta del legname appena abbattuto e procedere immediatamente ad acconciarlo, senza abbandonarlo nel bosco].

Acconciarsi al terreno. — [Parlando di pianta vale adattarsi, sopportare, non sentire svantaggio. Per esempio: « Il gelso nero si acconcia meglio degli altri ad un terreno meno fertile di poggio »].

ACCOPPIAMENTO (*Zootecnia*). — Scelta di due animali di sesso diverso per abbandonarli alla riproduzione, allo scopo di ottenere dei prodotti le cui qualità sieno superiori a quelle degli ascendenti, o che i difetti sieno minori di quelli del padre e della madre. La pratica dell'accoppiamento è fondata sulla legge sperimentale dell'ereditarietà dei caratteri essenziali degli antenati (Vedi Eredità).

Si è ammesso per molto tempo di dover fare l'accoppiamento per opposizione, cioè scegliendo animali nei quali i difetti di uno sarebbero compensati da difetti opposti dell'altro; in modo che il prodotto acquistasse una giusta via di mezzo. Questa dottrina è erronea. L'esperienza dimostra che nel maggior numero di casi i vizii contrarii non si compensano, ma anzi vengono sommati. Il vero principio dell'accoppiamento efficace è così enunciato dal Sanson: « Vi ha una maniera di riproduzione, egli dice, capace di rendere l'eredità infallibile e, per conseguenza, di servire di base solida per l'istituzione di un metodo veramente industriale, cioè i cui risultati possono essere esattamente previsti nelle imprese zootecniche. Questo metodo è quello nel quale l'eredità individuale e l'attavismo convergono, in luogo di divergere; è quello nel quale gli individui accoppiati, essendo il più possibile somiglianti fra di loro, sotto il rapporto delle forme o dell'attitudine alla riproduzione, sieno nello stesso tempo della stessa razza ed anche di due famiglie, o di una sola, nelle quali queste forme o questa attitudine si sono mostrati costanti da più generazioni. Più il numero di queste è grande e tanto più il risultato sarà accertato ». È un errore quindi quello di pretendere, per esempio, di accrescere la statura di una razza, accoppiando le sue piccole femmine con degli stalloni di alta statura. È la nutrizione e non l'accoppiamento che porterà un maggiore sviluppo nella statura di una razza [È da notare però che se questo accoppiamento di piccole femmine con grandi maschi non darà mai che dei prodotti, così detti *scuciti*, dove mancheranno le proporzioni delle forme; non è solo colla nutrizione che si può ottenere di introdurre in una razza l'aumento della statura, o per lo meno mal si apporrebbe chi credesse con questo mezzo di vederne dei risultati in un tempo, anche relativamente, breve. Ad un'abbondante nutrizione si deve unire un razionale accoppiamento; non tutto d'un colpo passando ad animali di statura sproporzionata alle femmine, ma andando per gradi e facendo concorrere la nutrizione, l'accoppiamento e la selezione allo scopo che si ha di mira].

L'accoppiamento trasmette, rinforzandole, le qualità degli antenati quando è fatto secondo retti principii. Un altro errore è quello di credere che si possano procreare i sessi a volontà. Le ricerche fatte a questo riguardo diedero le conclusioni seguenti: Con un maschio giovane si hanno più maschi che femmine; con un maschio di media età il rapporto nei sessi dei prodotti è uguale; con un maschio vecchio, più femmine: d'altra parte, con una femmina giovane o vecchia, si hanno più maschi; con una femmina di media età si hanno femmine e maschi indifferentemente. Da questo si scorge chiaramente che i due sessi si contrabbilanciano e, per arrivare a questo risultato, sarebbe stato inutile di fare delle formule [Quello che è indubitato, nonostante quanto è detto sopra, si è che di due individui che si accoppiano è da considerare non solo l'atto fisiologico della riproduzione, ossia della fecondazione dell'uovo, ma bisogna anzitutto avere in mente che quest'atto deve essere promosso da un sentimento (istinto o pensiero) di cupidigia o di simpatia che si manifesterà non nella stessa misura nel maschio come nella femmina. È codesto un ele-

mento importante nell'atto della copula e che non si può certamente misurare. E come vediamo un maschio rifiutare assolutamente una femmina, mentre ne accetta volontieri un'altra, non possiamo non ammettere che vi sia una certa graduazione in queste simpatie ed antipatie, e che anche nella femmina, quantunque non si manifestino perchè passiva, esistano. Ora è chiaro che dei due quello che con più lena e desiderio si dispone alla copula avrà più potenza genetica di trasmettere le sue qualità ed anche il suo sesso. Ciò indipendentemente all'età dell'animale].

La verità è che la questione dell'accoppiamento, sia riguardo al sesso che riguardo alla forza dei prodotti, sono per noi oscure.

ACCOPPIATO (*Botanica*). — Aggiunto di *Organo*, e dicesi delle stipule, dei frutti, dei rami, quando sono in coppia o disposti per paja. Dicesi anche di foglie il cui picciuolo comune porta sui lati o alla sommità un pajo di fogliette; come, per esempio, nella Favaggine (*Zygophyllum fabago*). Se la foglia accoppiata è composta di due paja di foglioline, allora dicesi *a due coppie*, come nella fava (*Vicia faba*), se di tre paja, dicesi *a tre coppie*, ecc.

ACCOPPIATOJO (*Pollicoltura*). — [Cestino, gabbia o stanzino che serve per gli uccelli domestici, come piccioni, tortore, ecc., quando è il tempo del loro accoppiarsi.

[Tutto in giro alla colombaja si dispongono gli accoppiatoj o nidi in numero proporzionato a quello dei piccioni: ordinariamente per due paja di piccioni si stabiliscono tre accoppiatoj. Si costruiscono in varie maniere, cioè di vimini, di fili di ferro, di legno, o di terra. Secondo la signora Millet-Robinet (autrice della *Maison Rustique des Dames*), i nidi in salcio od in legno sono da rigettarsi per la quantità d'insetti che vi allignano tosto. I nidi in mattoni o in terra cotta non verniciata sono preferibili; essi devono avere $0^m,25$ di altezza sopra $0^m,25$ di larghezza e $0^m,30$ di profondità. Devono essere disposti gli accoppiatoj ad una certa altezza dal terreno, perchè i ratti, questi terribili nemici dei piccioni, non possano slanciarsi fino ad essi. All'altezza di $1^m,20$ circa si mette una scansia sulla quale si dispone il primo rango di accoppiatoj: l'asse della scansia deve essere più larga di circa $0^m,10$ a $0^m,15$ dei nidi, onde permettere ai piccoli piccioni che non escono ancora dalla colombaja, di passeggiare in questo spazio. Al di sopra di questo primo rango si dispone il secondo, il quale avrà la scansia più sporgente del sottostante per evitare il cadere delle immondizie sugli accoppiatoj della prima fila. L'ultima fila in alto, se più di due ne occorrono, deve trovarsi a $0^m,60$ circa al di sotto della sommità del muro e deve essere sormontata da una piccola tettoja. Per costruire gli accoppiatoi di mattoni o per comporre quelli in terra cotta si fa uso del gesso: si deve curare, durante la loro costruzione, che gli operai non lascino delle lacune fra i mattoni o nei nidi: questi vuoti servirebbero di rifugio agli insetti. Conviene che gli accoppiatoj abbiano un piccolo bordo sporgente di $0^m,05$ a $0^m,06$; ma bisogna che siano mobili onde poter fare la pulizia del nido, ciò che è di primaria importanza (Vedi COLOMBAJA)]. M.A.S.

Accoppiatojo (*Cacciagione*). — Legame col quale si accoppiano gli animali per condurli più facilmente. È specialmente un termine dell'arte venatoria e si applica ai cani da caccia.

ACCOSTARELLO, Accostatore. — [Uno degli uomini addetti alla trebbiatura a cavalli, e precisamente quegli che fa accostare le cavalle all'aja, ajutando il toccarello nell'allacciarle, incavezzarle, e condurle all'acqua e alla pastura. È anche detto *Guardiano delle cavalle* (Vedi TREBBIATURA)].

ACCOVARSI. — Vedi ACCHIOCCIARSI.

ACCOVONARE. — [Porre in covoni il frumento, l'avena, l'orzo, ecc., dopo la mietitura. Fare i covoni. Si dice anche AMMANNARE].

ACCRESCENTE (*Botanica*). — Si dice delle parti del fiore (oltre all'ovario) che dopo la fecondazione di questo, prendono un accrescimento. Gli esempi ne sono rari.

ACCRESCIMENTO. — L'azione del crescere. Questa espressione si applica tanto al regno animale che al regno vegetale. Conviene quindi considerare successivamente le condizioni di accrescimento degli animali e quelle dell'accrescimento delle piante.

ACCRESCIMENTO DEGLI ANIMALI. — I cambiamenti di stato nella massa del corpo degli animali cominciano a prodursi, dal momento

del concepimento, nel seno della madre: ma noi li considereremo solamente dal momento della nascita, dove l'individuo è isolato e vive di vita propria. L'accrescimento degli animali si fa contemporaneamente nella loro statura e nella massa dei loro organi, e ciò avviene per mezzo della nutrizione. Il giovane animale si assimila gli alimenti che ingerisce e, sotto l'influenza della vita, i tessuti che costituiscono il suo corpo si sviluppano con la formazione di nuove cellule sovrapponentisi alle vecchie e rimpiazzanti quelle consumate dall'esercizio delle funzioni. È adunque indispensabile che gli alimenti racchiudano tutti gli elementi che costituiscono i tessuti animali; un' alimentazione completa, sia sotto il rapporto della qualità, che sotto quello dell'abbondanza, è la condizione fondamentale dell'accrescimento normale dell'animale. Questa è la legge naturale; se ne trova la conferma in questo fatto, spesso constatato, che individui di una razza trasportati da una regione dove trovavano un'alimentazione ricca ed abbondante, in altra regione dove non potevano avere che scarso nutrimento, hanno perduto la loro statura normale e non diedero che prodotti mal conformati; mentre quelli d'altra razza, trasportati in una contrada più ricca di quella dove vivevano, hanno acquistato un accrescimento più considerevole. È questo un principio che gli agricoltori devono aver sempre presente allo spirito, che l'alimentazione abbondante fino dalla prima età è, per gli animali domestici, necessaria per un accrescimento normale e regolare.

Durante il primo periodo dell'esistenza degli animali, gli alimenti sono sopratutto utilizzati per l'evoluzione dei tessuti formanti le diverse parti del corpo, tessuto fibroso, tessuto muscolare, tessuto osseo, ecc. Quando questo sviluppo è divenuto completo, cioè ha acquistato le condizioni e le proporzioni proprie della razza, l'animale ha raggiunto l'età adulta. A questo punto lo scheletro è completamente formato, la statura dell'animale è definitiva. L'età adulta è caratterizzata esteriormente dalla completa evoluzione del sistema dentario. Se la statura dell'animale non aumenta più, esso può peraltro aumentare in peso. Tutti i tessuti hanno acquistato le loro proprietà fisiologiche ed anatomiche; ma possono essere aumentati di volume per l'accrescimento in numero delle cellule che li formano. Nonpertanto questo sviluppo ulteriore ha, per ogni specie, dei limiti pressochè fissati, dopo i quali la vecchiaia si manifesta con la diminuzione delle facoltà d'assimilazione, e infine la morte arriva.

Le epoche durante le quali si produce l'accrescimento degli animali abbandonati alle sole forze della natura, variano secondo le specie. Esso è tanto più considerevole quanto la longevità è più grande. Al di là del suo limite naturale, l'accrescimento è arrestato. Ma questo limite può essere diminuito dall'uomo; questo è lo scopo che gli agricoltori cercano di raggiungere, quando vogliono produrre delle razze dette *precoci*. La precocità non è altra cosa che uno sviluppo normale, più rapido dell'accrescimento naturale. Considerevoli risultati furono ottenuti a questo riguardo per un gran numero di razze d'animali domestici (Vedi PRECOCITÀ).

ACCRESCIMENTO DEI VEGETALI. — Ogni pianta deriva originariamente da una semente. Secondo che la pianta appartiene ad uno dei tre grandi ordini (acotiledoni, monocotiledoni, dicotiledoni), l'organizzazione delle sementi varia. La semente è composta di un tessuto di cellule primordiali, nel mezzo del quale si trova l'embrione formato di tessuto fibro-vascolare. L'embrione rappresenta, in proporzioni microscopiche, la pianta che deve nascere: le sue parti sono analoghe a quelle che formano la base essenziale dell'organismo vegetale. Quando la semente è posta nel terreno, sotto influenze favorevoli, l'embrione si svolge, ricercando il suo primo nutrimento nella materia che lo circonda. Questo accrescimento è dovuto alla formazione di nuove cellule che si uniscono a quelle che componevano l'embrione. È colla moltiplicazione delle cellule e con alcune trasformazioni che queste subiscono, che il vegetale cresce. Mirbel, che primo si è occupato della moltiplicazione delle cellule formanti i tessuti, ammetteva tre maniere di sviluppo: *inter-otricellare*, nel quale nuove cellule si formerebbero negli intervalli fra altre cellule; *super-otricellare*, nel quale le nuove cellule nascerebbero sulla superficie esterna delle cellule preesistenti; *intra-otricellare*, caratterizzato

dalla formazione di nuove cellule nell'interno delle vecchie. Osservazioni posteriori hanno dimostrato che quest'ultima maniera di accrescimento è la sola che si verifica, ed hanno fatto rigettare le altre. Si è inoltre potuto affermare che tale accrescimento dall'interno degli otricelli può aver luogo in due distinte maniere, per l'effetto della divisione delle cellule che esistevano prima o per la formazione di nuove cellule, senza divisione.

La divisione è prodotta da un diaframma trasversale che separa la cellula madre in due parti, nello stesso tempo che queste aumentano di volume. È sempre nelle cellule terminali o laterali della pianta che questa divisione si produce. La divisione nelle cellule laterali determina il principio della formazione d'un nuovo ramo.

Quanto alle cellule nate da formazione libera, esse non si manifestano che in un piccolo numero di casi; ma questa produzione acquista un interesse particolare, perchè si incontra nelle parti destinate alla moltiplicazione dei vegetali, segnatamente nei semi. Tutte le piante presentano questa semplicità nella loro origine; in seguito esse non differiscono che per il numero variabile, la reciproca disposizione e l'aggruppamento delle cellule, per formare i varii tessuti che costituiscono il vegetale. Come gli animali, le piante si nutriscono, e non possono svilupparsi in una maniera normale che a condizione di trovare nel terreno e nell'atmosfera gli elementi di loro nutrizione. Come gli animali, anche le piante passano per tre periodi: quello della giovinezza, durante il quale esse crescono; quello dell'età adulta, in cui esse hanno raggiunto il loro completo sviluppo; quello della decrepitezza, che finisce colla morte. Ciascuno di questi periodi è altrettanto più lungo quanto più lunga è la vita del vegetale. Ve ne sono che percorrono tutte le fasi della loro esistenza in qualche mese, come i cereali coltivati; d'altri la cui vita dura dei secoli.

ACEFALO (*Zoologia*). — Classe di animali appartenenti al branco dei Molluschi, e così chiamata perchè il corpo è disposto in modo che non vi si riconosce distintamente una testa: la bocca è spesso nascosta sotto una ripiegatura del mantello. Gli acefali sono divisi in due ordini, secondo che le loro branchie sono o non sono lamelliformi. L'ostrica e la tellina sono acefali.

ACEFALOCISTI (*Medicina veterinaria*). — Vescicole di grossezza variabile, dette anche *Idatiti*, ripiene di un fluido incoloro, prodotte da parassiti dell'organismo, senza comunicazione col tessuto vascolare.

[L'acefalocisti è una specie di cisti di echinococco. L'*acefalocisti semplice* è anche sterile; lo strato parenchimale ha per lo più un colore giallo più o meno intenso, dovuto alle trasformazioni chimiche, che assai sollecitamente avvengono ne' suoi costituenti anatomici. La cuticola è ordinariamente più sottile, ma conserva i caratteri proprii degli echinococchi. S'incontra frequentemente nei polmoni e nel fegato dei bovini (Vedi Echinococco)].

ACERAJA, Acereto, Acereta (*Selvicoltura*). — [Bosco di aceri, luogo piantato d'aceri. Le aceraje sono infrequenti presso di noi; l'acero cresce isolato nelle selve in mezzo al faggio ed altre specie vegetali a largo fogliame].

ACERAS (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Orchidee: il loro nome deriva dal greco *a* e *ceras* che vale, *senza corno*, per la mancanza dello sperone. L'*aceras antropophora*, R. Br., *Ophrys antropophora*, L., è la specie più comune fra noi e cresce nei prati montuosi di tutta Italia; ha fiori verdastri, spiga allungata; perigonio a caschetto; labello trilobato, lobi laterali filiformi, lobo mediano più lungo, bipartito. Nell'economia agraria questo genere di piante pratensi, come gli altri della stessa famiglia, ha pochissimo valore, perchè poco nutritivo].

ACERBO. — Non condotto a maturezza, e dicesi propriamente delle frutte. Vale anche aspro al gusto. Un gran numero di frutte sono acerbe prima della loro maturezza, alcune conservano il sapore acerbo anche quando sono completamente mature [Acerbo si può anche riferire alle piante ancor giovani ed al legno non stagionato].

ACERETO. — Vedi Aceraja.

ACERINEE (*Botanica*). — Famiglia di piante arbustive dicotiledoni, polipetali, a stami ipogini. Questa famiglia è caratterizzata dall'*Acero* (*Acer*). Le acerinee si distinguono per le loro foglie sempre opposte; in

fiorescenza a grappoli ed a cime terminali; fiori ermafroditi od unisessuali; calice a cinque divisioni alterne coi cinque petali della corolla (*b*, fig. 43); stami in numero doppio dei petali; ovario didimo e compresso, a due loggie (*d*); stilo semplice, qualche volta cortissimo, terminato con due stimma subulati (*d*). Il loro frutto (*e*) è secco e si divide in due samare monospermi; il grano è sprovvisto di perisperma. Le acerinee abitano le regioni temperate dell'emisfero boreale, e sopratutto l'America. Gli alberi di questa famiglia racchiudono una linfa zuccherina, lattiginosa presso alcuni, limpida presso altri. Si raccoglie mediante incisione del tronco, sia per farla evaporare ed estrarne lo zucchero, sia per farla fermentare e farne una bevanda alcoolica. La corteccia è astringente e fornisce dei principii coloranti rossastri e gialli.

Fig. 43. — Acer platanoides.
a, infiorescenza — *b*, fiore maschio — *c*, fiore femmina — *d*, sezione del pistillo *e*, frutto — *f*, embrione.

ACERO (*Selvicoltura*). — Il genere *Acero* (*Acer*) della Poligamia monoecia del sistema di Linneo, costituisce da solo la famiglia delle Acerinee. Comprende molte specie, delle quali poche sono indigene; le altre sono quasi tutte originarie dell'America del Nord. Gli aceri sono piante di grande e mezzana statura, a fiori regolari ermafroditi, composti di un calice e di una corolla a cinque divisioni. I fiori piccoli, verdastri, sbocciano prima delle foglie e sono disposti in grappoli o corimbi terminali (fig. 43). Le foglie sono opposte, picciolate lungamente, lobate. Il frutto è una samara provvista di lunghe ali laterali. Per gli altri caratteri vedi ACERINEE.

[Le specie indigene sono:

[1.° l'*Acero campestre* (*A. campestris*) detto anche *Acero, Oppio, Loppo, Stucchio, Galluzzo, Tastollo, Testucchio;*

[2.° l'*Acero a foglie di platano* (*A. platanoides*, L.), detto anche *Acero riccio, Piè d'oca, Platanaria, Acero maggiore, Acero platano;*

[3.° l'*Acero falso platano* (*A. pseudo platanus*, L.), detto anche *Acero sicomoro, Sicomoro, Acero fico, Acero tiglio, Acero falso, Acero di montagna, Platano salvatico, Testucchio quercino;*

[4.° l'*Acero loppo* (*A. opalus*, L.);

[5.° l'*Acero piccolo* (*A. creticum* o *monspessulanum*), detto anche *Acero minore, Acero trilobato, Acero lattajuolo, Acero di Montpellier*].

L'*Acero campestre* è un albero di mezzana grandezza, che sorpassa raramente i 10 metri. Le foglie sono cordiformi alla base, la lamina fogliare è liscia, d'un verde scuro, a 3-5 lobi ottusi, separati da seni profondi. I fiori piccoli, formano dei corimbi magri ed eretti. I rami sono numerosi ed angolosi; la scorza screpolata, giallastra, spesso lagrimante; i giovani rami sono spesso coperti da un involucro sugheroso. È comune nelle foreste dei piani e delle colline. Lo si trova spesso nei viali, nelle siepi, nei campi. Il legno dell'acero campestre è bianco, a onde, sodo, duro e prende bel pulimento: i tronchi nocchieruti e le barbe sono specialmente ricercate dallo stipettaio: è usato dai tornitori, dai fabbricatori di strumenti musicali, dagli armajuoli: è buono anche per il riscaldamento; la sua densità è 0,590. Le foglie sono impiegate come foraggio, specialmente per gli ovini.

[L'*Acero platano* (fig. 43) è più robusto e più tendente ad innalzarsi del precedente, rassomiglia all'*Acero fico*, ma si alza meno di questo. Ha il tronco diritto, che giunge ai 16, ai 20 metri, tondeggiante, elegantissimo nei suoi rami. Ha foglie rette da picciuoli cilin-

drici, d'un bel verde chiaro da ambe le parti, molli, ampie, a cinque lobi acuti ed angolari: le loro nervature principali sono sette. All'aprirsi delle foglie si aprono pure i fiori verdicci, raccolti in corimbi eretti; frutti larghi colle ali molto divergenti. Prospera nei terreni freschi e sostanziosi, ed in 70-80 anni perviene a molta grossezza. Il legno bianco-gialliccio, solido senza essere duro, è usato nella fabbricazione di strumenti musicali, e le radici, assai bene venate, servono ai lavori del tornio e della impiallacciatura. Le foglie servono di buon foraggio per il bestiame ed anche per stramaglia].

L'*Acero falso platano* o *Sicomoro* è un albero di grande statura, che si distingue per le sue grandi foglie lobate, dentate. I suoi fiori, disposti in grappoli peduncolati, pendenti, appariscono in maggio. Il suo frutto, munito d'ali molto divergenti, è maturo in ottobre. Quest'albero si trova sempre nei boschi; è spesso frammisto al faggio ed all'abete nelle foreste di montagna. Si trova anche nei boschi cedui dei paesi di pianura dove la sua crescita è vigorosa quando il suolo è fresco e fertile. Il legno dell'Acero-sicomoro è impiegato dal carrajo, dall'ebanista, dal tornitore e dal fabbricante di strumenti musicali. Come legname da fuoco, il Sicomoro vale un po' meno del Faggio, il suo carbone però ha lo stesso valore di quello di quest'ultimo.

[L'*Acero loppo* è una specie d'albero di media statura e formante cespuglio: ha le foglie coriacee, rotondate con tre o cinque lobi corti, ottusi, dentati; i fiori disposti in grappoli diritti; la cima rotonda e folta, onde si adopera ad ornare i giardini all'inglese. Nel lucchese è detto *Calsavota,* e si fa servire a sostegno delle viti.]

L'*Acero piccolo* o *di Montpellier* è un piccolo albero che resta spesso allo stato d'arbusto. Abitante una regione secca e rocciosa, egli s'acconcia ai terreni i più aridi e cresce ovunque dove possa insinuare le sue radici nelle fessure delle roccie. Questo acero ha le foglie piccole, a picciuoli esili, a tre lobi uguali, triangolari ottusi. I suoi fiori sono piccoli ed in corimbi sessili; fiorisce in aprile. Il frutto porta ali diritte, convergenti. Il legno somiglia a quello dell'acero campestre ma più duro, più pesante e tinto più al rosso: è ricercato dai tornitori e dai carradori, ma è raro trovarne dei pezzi di dimensioni abbastanza grandi da essere usato nell'industria. In Francia, nelle regioni che occupa, è sottomesso alla rimondatura e si presenta abitualmente sotto forma di capitozza o di siepe [Presso di noi è anche usato come sostegno alle viti].

Fra le specie esotiche coltivate presso di noi, meritano speciale menzione l'*Acero da zucchero* (*Acer saccharinum*) e l'*Acero a foglia di frassino* o *Acero virginiano* (*Acer negundo*), che si trovano nella nostra penisola con qualche frequenza. Altre specie sono specialmente scelte come piante d'ornamento per la varietà delle loro foglie di tinta rossa, per la foltezza dei rami, per la corteccia screziata di verde e bianco: tali sono l'*Acero chiazzato* (*A. striatum*), l'*Acero rosso* (*A. rubrum*), l'*Acero variegato* (*A. foliis variegatis*), ecc.

[L'*Acero da zucchero* (fig. 44) è originario del Canadà, ma comincia ad esser coltivato tra noi, essendosi facilmente acclimato e moltiplicato per semi. Assomiglia all'Acero platanoide: si distingue tuttavia per le gemme di colore bruno e per le foglie più piccole. Il suo legno è talvolta fiammato e venato bizzarramente; viene molto ricercato per lavori finissimi di ebanisteria]. Ha foglie di un verde glauco, 5-lobate. I fiori giallastri sono in corimbi pendenti. La sua linfa contiene una quantità di zucchero abbastanza grande per dar luogo ad un'industria importante. Per ottenere questa linfa si praticano al piede dell'albero due fori il cui orificio è munito di cannelli per i quali la linfa scola in vasi disposti a riceverla. Quest'operazione si fa in primavera. Lo stillicidio della linfa dura circa cinque settimane, ma quella che si raccoglie in principio è ben più ricca di zucchero di quella delle ultime settimane. La linfa viene concentrata col mezzo del calore, e lo zucchero, che essa contiene nella proporzione del 4 al 5 per cento, si deposita in cristalli confusi. Basta chiarificare questo prodotto per ottenere uno zucchero bianco come quello di canna. L'acero da zucchero è comune negli Stati centrali dell'America del Nord: ma nella Pensilvania e nello Stato di New-York, la sua rendita in zucchero è più elevata che nell'Ohio. Si deve aggiungere che l'estrazione dello zucchero ha per conseguenza

la diminuzione di accrescimento e spesso la morte, degli alberi che la subiscono.

[L'*Acero a foglie di frassino* (*Acer negundo*, L.), detto altrimenti *Acero americano, Acero virginiano, Negundo, Acero negundo*, è albero di prima grandezza, che ha tronco diritto, con la scorza liscia, verde, indi bianchiccia; i rami fragili verdastri; le foglie opposte, imparipennate, con 5-7 foglioline ovali, acuminate dentate, simili a quelle del frassino. Apre i suoi fiori dioici in aprile, sono piccoli, i maschili rossicci e i femminili verdicci. Cresce molto rapidamente, raggiungendo a trent'anni il suo massimo sviluppo; perciò è molto in uso nei viali pubblici e privati. Il suo legno leggero e fragile riceve facilmente pulimento, e per la sua finezza è usato nelle arti]. L'acero negundo è originario dell'America settentrionale, offre solo qualche interesse, dal punto di vista forestale, per la sua rusticità. Quest'albero, che raggiunge l'altezza di 15 a 20 metri, si acconcia ai terreni i più mediocri, basta che non siano maremmosi; esso cresce nelle rocce e resiste ai freddi più intensi.

Fig. 44. — Acer saccarinum.

ACERTELLO (*Ornitologia*). — [Nome usato da alcuni autori per designare il *Cerchneis Naumanni* (Fleisch), *Cerchneis cenchris* (Naum.), uccello della tribù dei Falchi, altrimenti detto *Grillajo*, *Falco grillajo*, *Gheppio minore* (Vedi GRILLAJO)].

ACESCENZA (del vino) (*Enologia*). — [Malattia del vino, e delle più cattive perchè non esistono rimedii per curarla. Il vino che ha sofferto l'acescenza si chiama *Vino forte, infortato, forticcio, inforzato*, od altrimenti, *Vino che ha preso lo spunto, la punta, il forte, l'acido, il fuoco, il settembrino.*

[Il vino contiene sempre una certa quantità di acido acetico, ma contemporaneamente deve avere una giusta proporzione di alcool che, nell'armonia generale dei componenti il vino, impedisca il manifestarsi della fermentazione acetica. Alle volte, sia per mala conservazione, che per scarsezza di materie alcooliche ed astringenti, l'acido acetico si sviluppa in eccesso ed il vino non è più bevibile, volge all'aceto. Quest'alterazione è dovuta alla presenza di un microrganismo speciale, agente alla maniera di fermento: questo è il *Microbo dell'aceto* o *Mycoderma aceti* (Vedi ACETO e MALATTIE DEL VINO). L'aceto del vino infortito si può isolare mediante la distillazione.

[Si è tentato di guarire o migliorare i vini inaciditi aggiungendo loro del tartrato neutro di potassio (200 a 400 grammi per barile di 230 litri), il quale forma dell'acetato e del bitartrato potassico, neutralizzando l'acido in eccesso. Il bitartrato si depone spontaneamente e cristallizza. Altri avrebbe suggerito il carbonato di calcio, ma questo guasterebbe il vino (Vedi MALATTIE DEL VINO)].

ACETALE (*Chimica agraria*). — L'acetale ($C_6H_{14}O_2$) è un *etere etilidenbietilico* e deve essere considerato come una combinazione dell'aldeide con l'etere ordinario. È un liquido etereo, unicolore, d'un odore soave speciale, e sapore fresco di nocciuola; di una mobilità un po' minore di quella dell'etere ordinario; avente la densità di 0,821 a 22°; bolle a 104°; è poco solubile nell'acqua, ma solubilissimo nell'alcool e nell'etere. Artificialmente si ottiene per ossidazione dell'alcool, riscaldando l'alcool coll'aldeide etilica a 100° e per l'azione dell'etilato sodico sul bibromuro d'etilidene. Trovasi unitamente a diverse altre sostanze, dalle quali lo si deve separare con distillazioni successive e saturazioni con altri corpi, nelle prime porzioni che passano nella distillazione dei liquidi alcoolici in grande.

ACETAMMIDE (*Chimica agraria*). — L'acetammide (C_2H_5ON) è una sostanza solida, bianca, cristallina; fonde a 79° e bolle senza decomporsi a 222°. È molto solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere, ed ha un sapore fresco, dolce. Si forma nella distillazione di un miscuglio di acetato sodico secco e di cloruro d'ammonio. La si può anche ottenere distillando l'acetato d'ammoniaca, oppure riscaldando in vasi chiusi dell'ammoniaca acquosa con l'etere acetico. Gli alcali la sdoppiano in acido acetico ed ammoniaca.

ACETATI (*Chimica agraria*). — Si chiamano *Acetati* i sali che risultano dalla combinazione dell'acido acetico con le basi. Di questi sali ve ne sono di neutri, di acidi e di basici. I primi sono quelli nei quali un equivalente di acido acetico è combinato con un equivalente della base; nei secondi l'acido acetico si comporta come un acido bibasico; nei terzi è la base che si trova raddoppiata, triplicata e moltiplicata più volte.

[Si chiamano acetati anche gli *Eteri dell'acido acetico*, come, per es., l'*Acetato metilico* ($C_2H_3O.CH_3$) che si riscontra nello spirito di legno greggio; l'*Acetato etilico* od *etere acetico;* gli *Acetati propilici* e *butilici;* gli *Acetati amilici*, fra i quali ricorderemo quello dell'alcool amilico di fermentazione, la cui soluzione alcoolica diluita ha un odore di pera e si trova in commercio sotto il nome di *Essenza di pera* (*pearoil*); gli *Acetati essilico* ed *ottilico*, che si trovano nell'essenza dell'*Heracleum giganteum;* infine l'*Acetato allilico*].

I sali dell'acido acetico sono per lo più solubili nell'acqua e nell'alcool; qualcuno è deliquescente; gli acetati di mercurio e d'argento sono i meno solubili, e per questa ragione le soluzioni di sali d'argento e di mercurio danno dei precipitati bianchi nelle soluzioni di acetati neutri. Gli acetati si decompongono sotto l'azione del calore alla temperatura del rosso; e danno allora, gli uni degli acetoni ed un carbonato; gli altri dei prodotti più complessi. Trattati con acido solforico, l'acido acetico vien messo in libertà, ciò che si riconosce facilmente dal suo odore piccante speciale di aceto. Scaldati con un miscuglio di alcool ed acido solforico danno etere acetico riconoscibile al suo odore gradevole [L'*Etere acetico* (acetato etilico) si prepara per distillazione di un miscuglio di 10 p. di acetato sodico, 15 p. di acido solforico e 6 p. di alcool. Si agita il liquido distillato con una soluzione concentrata di cloruro sodico, il quale estrae tutto l'alcool rimasto inalterato, si separa quindi l'etere dal liquido acquoso, lo si dissecca mediante il cloruro di calcio fuso, e lo si rettifica (Vedi ACETICO (ETERE)]. Scaldati a 200° con un miscuglio di potassa caustica e di acido arsenioso, mandano l'odore ributtantissimo di *cacodile*. Infine il percloruro di ferro dà una tinta di un rosso carico alle soluzioni di acetati neutri.

Mediante questi caratteri sarà sempre facile di riconoscere un acetato. Molti acetati sono impiegati in medicina o nelle arti e meritano quindi di essere segnalati agli agricoltori. Questi sono: l'acetato di potassa, l'acetato di soda, l'acetato di ammoniaca, l'acetato di calce, l'acetato di allumina, l'acetato ferroso, l'acetato ferrico neutro e gli acetati basici di piombo o sotto-acetati di piombo.

Acetato di rame. — Conviene qui dare dei dettagli speciali sulla preparazione dell'acetato di rame, che è un'industria agricola. L'acido acetico fornisce con l'ossido di rame più sali, fra i quali va segnalato in primo luogo quello che corre in commercio col nome di *Verderame* (*Verdet cristallisé* o *Cristaux de Vénus*). Si presenta in bei prismi romboidali d'un verde carico; è solubile in cinque volte il suo peso d'acqua bollente ed una piccola quantità d'alcool; è stitico e molto vele-

noso. I cristalli di verderame racchiudono dell'acqua di cristallizzazione, che perdono verso i 140°; per scomporsi verso i 270°, producendo dei vapori bianchi di acetato ramoso, dell'acetone, dell'acido carbonico ed alcuni gas combustibili.

Lo si prepara sciogliendo il verderame nell'acido acetico, oppure per doppia scomposizione mescolando delle soluzioni calde di solfato di rame e di acetato di soda e concentrando; l'acetato di rame meno solubile si deposita allo stato cristallizzato ed il solfato di soda resta nelle acque madri. Il *Verderame di Montpellier* è un miscuglio di acetati di rame basici. Le specie bleu di verderame del commercio contengono dell'acetato bibasico, le specie verdi dell'acetato sesquibasico; si trova inoltre dell'acetato tribasico.

La composizione media del verderame è la seguente:

Acido acetico (supposto anidro)	28,5
Ossido di rame	43,5
Acqua	28,0
Totale	100,0

Nel dipartimento dell'Hérault si prepara il verderame esponendo all'ossidazione dell'aria delle lastre di rame stratificati con vinacce. A. Girard descrive questa fabbricazione nel *Dictionnaire de chimie industrielle* del Barreswil, nella maniera seguente:

« All'epoca della vendemmia si raccolgono le vinacce restate nel torchio e si mettono in botti che si chiudono ermeticamente per impedire la fermentazione acida, fino al giorno che queste vinacce verranno usate. È inutile aggiungere che questo prodotto, detto *Racque* dai Francesi, sarà tanto migliore quanto meno venne torchiato, cioè quanto più di vino conterrà. Arrivato il momento del suo impiego, si levano le vinacce dalla botte e si allargano in modo da far loro occupare press'a poco un volume doppio di quello che occupavano quando vennero compresse e si abbandonano alla fermentazione acida. Se l'aria penetra bene in tutta la massa, la fermentazione si manifesta rapidamente, la sostanza si riscalda qualche volta fino a 40° e non tarda ad esalare l'odore di acido acetico. Terminata la fermentazione, si prendono delle lastre di rame che si tagliano nelle dimensioni di $0^m,08$ sopra $0^m,15$ circa: le lastre adoperate sono quelle che servirono di fodera alla chiglia dei vascelli; ciascuna lastra è strofinata, da tutte due le parti, con un pannolino inzuppato in una soluzione di verderame; questa specie di pittura ha per iscopo di facilitare l'ossidazione nei primi momenti. Ciò fatto le vinacce e le lastre vengono messe in vasi speciali di terra designati col nome di *oules*, ognuno dei quali misura $0^m,50$ di altezza circa e può contenere, oltre alle vinacce, da 20 a 25 chilogrammi di rame. Le sostanze vengono disposte nei recipienti nella maniera seguente: ogni lastra è primieramente riscaldata a fuoco vivo fino al punto che sia difficile di tenerla colle mani; quindi, dopo aver disposto sul fondo del vaso un primo strato di vinacce inacetite, lo si ricopre con le lastre riscaldate; sopra di queste si mette un nuovo strato di vinacce, e poscia altre lastre, e così via fino che il vaso è pieno; l'ultimo strato sarà formato di vinacce. Così riempiti e coperti di paglia, i vasi sono abbandonati in locali a temperatura costante, generalmente delle cantine. Quando, dopo un certo tempo che può variare da dieci a venti giorni, si vedono le vinacce imbianchire, si è avvisati che l'operazione è finita. Si vuotano allora i recipienti e si mettono da parte le lastre di rame: dopo due o tre giorni queste lastre si inumidiscono immergendole nell'acqua ed in seguito si replica quest'operazione della bagnatura, sei o sette volte di settimana in settimana. Infine con un raschiatojo si stacca da ogni lastra il verderame che la ricopre. Questo costituisce una sostanza che si impasta con cura e che si espone all'aria in sacchi fino che diviene quasi secca; la si comprime allora, entro gli stessi sacchi, dandole la forma di pani rettangolari e la si mette in commercio. Le lastre che hanno servito rientrano in lavoro e servono alla preparazione di nuove quantità di verderame, fino che esse vengono completamente distrutte » [La vinaccia che residua da tale fabbricazione si fa essiccare, indi se ne separano i vinacciuoli che possono venire amministrati agli animali: i raspi invece servono come concime]. A Grenoble si prepara il verderame umettando le lastre con aceto caldo. In Isvezia, si stratificano le lastre di rame con brandelli di stoffa imbibiti di aceto; quando il tutto è diventato verde, si abbandona ancora la pila all'azione dell'aria per qualche tempo,

avendo cura di inaffiarla frequentemente con acqua.

Non si deve impiegare in medicina l'acetato di rame che all'esterno in collirio, unguenti od impiastri, per impedire escrescenze, cauterizzare ulcerazioni, ecc. Se ne fa uso nella pittura e nell'industria della tintura e stamperia di tessuti. Quando si aggiunge ad una soluzione bollente di 4 parti d'acido arsenioso in 50 parti d'acqua una poltiglia chiara fatta con 5 parti di verderame allungato nell'acqua tiepida, e che si fa bollire versando di tratto in tratto dell'acido acetico, si ottiene un precipitato prima di un verde giallastro che diviene a poco a poco cristallizzato e prende un bel colore verde. Questo è il *Verde di Schweinfurt*, cioè un sale doppio di acetato e di arseniato di rame, molto usato nell'industria per la colorazione delle carte, stoffe, fiori artificiali e che venne pure consigliato contro la *Doryphora* delle patate. È un potente veleno, ed il suo uso ha dato luogo a gravi accidenti.

Come corpo impiegato in medicina, conviene citare l'*acetato di morfina* ($C_{17}H_{19}NO_3 . C_2H_4O_2$). Lo si ottiene trattando la morfina con una quantità d'acido acetico capace di scioglierla ed evaporando a dolce calore. È un corpo bianco, del quale si ottiene la soluzione acquosa mediante l'aggiunta di qualche goccia d'acido acetico. È usato per farne pillole e pozioni o per farlo assorbire con metodo endermico. Non si deve adoperarlo che nelle dosi da 1 a 5 centigrammi.

Gli altri acetali non hanno applicazioni importanti.

ACETICO (Acido) (*Chimica agraria*). — L'acido acetico allungato d'acqua è conosciuto dai più remoti tempi, ma non fu che la chimica moderna che ha saputo determinarne la composizione e constatare l'identità dello stesso corpo sotto due nomi differenti. Conosciamo oggi l'*acido acetico anidro* ($C_4H_6O_3$); l'*acido acetico monoidrato*

$$C_4H_6O_3 + H_2O = C_4H_8O_4 = 2(C_2H_4O_2)$$

e l'*acido acetico acquoso*, cioè diluito in acqua. L'acido acetico anidro non è ancora che un prodotto di laboratorio; venne scoperto dal Gerhardt nel 1852; è un liquido incoloro della densità di 1,073, che bolle a 137°,5 spandendo dei vapori che irritano vivamente gli occhi. È avidissimo d'acqua. Lo si ottiene facendo agire il cloruro di benzoile sull'acetato di potassa, oppure, sullo stesso sale, il percloruro di fosforo.

L'acido acetico monoidrato si presenta in cristalli della forma di tavolette esagonali che restano solide fino a 17°. A questa temperatura fonde e dà un liquido incoloro che manda l'odore soffocante caratteristico degli aceti più forti. È molto caustico e corrosivo; messo sulla pelle distrugge l'epidermide e produce una vesciva. Bolle a 118°; i suoi vapori sono infiammabili e bruciano con fiamma bleu. È molto igroscopico e si scioglie in tutte le proporzioni nell'acqua e nell'alcool. Non attacca il carbonato di calce quando è cristallizzabile, ed un miscuglio di alcool gli impedisce di agire sulla carta di girasole.

Quando è mescolato con l'acqua dà un liquido che aumenta di densità fino ad una certa proporzione; il massimo di densità si ottiene fra 77 e 80 di acido monoidrato e 23 e 20 d'acqua; quando lo si diluisce di 43 per 100 del suo peso d'acqua, ha la stessa densità che allo stato monoidrato. Questi risultati sono rappresentati nella tabella seguente fatta dall'Oudemans, le cui determinazioni servono a correggere quelle date da Mohr che servirono per lungo tempo prima di riconoscerne l'inesattezza.

Acido acetico cristallizzabile	Densità a 15°	Acido acetico cristallizzabile	Densità a 15°
100	1.0553	73	1.0742
99	1.0580	72	1.0740
98	1.0604	71	1.0737
97	1.0625	70	1.0733
96	1.0644	69	1.0729
95	1.0660	68	1.0725
94	1.0674	67	1.0721
93	1.0686	66	1.0717
92	1.0696	65	1.0712
91	1.0705	64	1.0707
90	1.0713	63	1.0702
89	1.0720	62	1.0697
88	1.0726	61	1.0691
87	1.0731	60	1.0685
86	1.0736	59	1.0679
85	1.0739	58	1.0673
84	1.0742	57	1.0666
83	1.0744	56	1.0660
82	1.0746	55	1.0653
81	1.0747	54	1.0646
80	1.0748	53	1.0638
79	1.0748	52	1.0631
78	1.0748	51	1.0623
77	1 0748	50	1.0615
76	1.0747	49	1.0607
75	1.0746	48	1.0598
74	1.0744	47	1.0589

Acido acetico cristallizzabile	Densità a 15°	Acido acetico cristallizzabile	Densità a 15°
46	1.0580	22	1.0311
45	1.0571	21	1.0298
44	1.0562	20	1.0284
43	1.0552	19	1.0270
42	1.0543	18	1.0256
41	1.0533	17	1.0242
40	1.0523	16	1.0228
39	1.0513	15	1.0214
38	1.0502	14	1.0200
37	1.0492	13	1.0185
36	1.0481	12	1.0171
35	1.0470	11	1.0157
34	1.0459	10	1.0142
33	1.0447	9	1.0127
32	1.0436	8	1.0113
31	1 0424	7	1.0098
30	1 0412	6	1.0083
29	1.0400	5	1.0067
28	1.0388	4	1.0052
27	1 0375	3	1.0037
26	1 0363	2	1.0022
25	1.0350	1	1.0007
24	1.0337	0	0.9992
23	1.0324		

Risulta da questa tabella che la densità dell'acido acetico non può servire a determinare il suo grado di concentrazione, e che per apprezzare l'acidità dell'aceto, bisogna ricorrere ad un processo d'analisi che si basa sulla saturazione di una base.

Si è proposto di dosare l'acido cristallizzabile contenuto nell'acido acquoso determinando il punto di solidificazione. Dagli studi dei signori Rudorff e Grimaux si ebbero i risultati annotati nella seguente tabella:

Acqua	Acido acetico	Punto di solidificazione
0	100	16°,7
1	99	14°,8
2	98	13°,3
3	97	11°,9
4	96	10°,5
5	95	9°,4
6	94	8°,2
7	93	7°,1
8	92	6°,2
9	91	5°,3
10	90	4°,3
11	89	3°,6
12	88	2°,7
13	87	—1°,4
24	76	—11°,0
31,18	68,82	—18°,9
38,14	61,85	—24°,0
49,38	50,62	—19°,8

Quando gli acidi sono ricchissimi in acqua, è questa che si solidifica e non l'acido acetico; basandosi su questa proprietà, gli antichi chimici concentravano l'aceto sottomettendolo al congelamento e rigettando la parte solida, che non era che ghiaccio. Quando è più o meno diluito in acqua, l'acido acetico presenta netta reazione acida ed un odore e sapore caratteristici. Si combina con tutte le basi per dare dei sali le cui applicazioni sono importanti (vedi ACETATI). È l'acido il più comune, nel senso che si trova sotto il nome di *Aceto* (soluzione acquosa che contiene dal 5 al 15 per 100 di acido acetico) in tutte le case. Può servire all'agricoltore per riconoscere un calcare od una marna: basta per ciò mettere la terra che si vuol analizzare, polverizzata, nel fondo di un bicchiere, versarvi un po' d'acqua tanto da ricoprire lo strato di terra ed in seguito aggiungervi l'acido. Si forma una effervescenza gasosa tanto più viva quanto maggiore è la quantità di carbonato. Quando si riscalda l'acido acetico cristallizzabile con acido solforico concentrato, si produce dell'acido solforoso e dell'acido carbonico. Col bromo e col cloro si formano, per sostituzione, degli acidi particolari. Per l'azione del calore rosso, il vapore d'acido acetico si distrugge con produzione di gas infiammabili. L'acido acetico ha la proprietà di sciogliere le resine, l'albumina e la fibrina.

Si ottiene l'acido acetico cristallizzabile (*acido acetico glaciale*) con due processi principali. Il primo consiste nello scaldare in una storta di grès dell'acetato neutro di rame fino a che non passa più nulla alla distillazione e concentrare poscia il prodotto. Si rettifica il liquido col mezzo di una nuova distillazione, frazionando i liquidi ottenuti e conservando quelli aventi una densità fra 1,075 e 1,083. Non si avranno allora che poche impurità nell'acido prodotto. Esso costituisce ciò che si chiama *Aceto radicale* o *Spirito di Venere*. Col secondo processo, si scaldano 625 p. di acetato di soda cristallizzato con 250 p. di acido solforico alla densità di 1,84, fino che si ottengano 180 p. circa; si rettifica il liquido ridistillando nell'acetato sodico ben secce e si ottiene così l'acido acetico cristallizzabile puro. Il *vescicatorio Beauvoisin* non è altra cosa che carta asciugante imbibita d'acido acetico e che si applica sulla cute.

L'acido acetico, sia diluito in acqua, sia in combinazione con le basi, è molto diffuso in

natura e si produce in un gran numero di circostanze. Si riscontra nella linfa di tutte le piante ed in molte secrezioni animali. Le due sorgenti principali della sua produzione sono: 1.° la fermentazione acida del vino e di altri liquidi spiritosi, mediante la quale si ottiene l'aceto, cioè l'acido acetico di cui ci serviamo negli usi domestici; 2.° la distillazione secca del legno, che permette di condensare l'*acido pirolegnoso*, cioè l'acido acetico adoperato nelle arti. Nell'aceto e nell'acido acetico pirolegnoso allo stato greggio, l'acido acetico è mescolato con sostanze estranee, ma è facile di liberarnelo trasformandolo in acetati, la di cui decomposizione si opera poi mediante il calore e con l'azione dell'acido solforico.

Le bottigliette da tasca che contengono quello che si chiama *Sale d'aceto* o *di Westendorff* si preparano riempiendo prima le bottiglie con solfato di potassa granulare e versandovi sopra alcune goccie di acido acetico aromatizzato, cioè:

acido acetico cristallizzabile	600 parti
canfora.	60 »
essenza di lavanda . . .	0,5 »
essenza di garofano . . .	2,0 »
essenza di canella	1,0 »

Si usa nei casi di svenimenti, sincopi, emicrania. L'*aceto aromatico inglese* non è che acido acetico cristallizzato tinto in rosso con cocciniglia ed aromatizzato con piccole quantità di essenze.

[Quello che più interessa all'agricoltore si è la fabbricazione dell'acido acetico mediante l'ossidazione dell'alcool vinico, che costituisce una importante industria strettamente collegata all'agricoltura. Rimandiamo per ciò alla voce ACETO].

ACETICO (Etere) (*Chimica agraria*). — L'etere acetico o acetato etilico

$$[C_8H_{16}O_4 = C_4H_{10}O\,,\,C_4H_6O_3 = 2(C_4H_8O_2) = 2(C_2H_3O_2\,,\,C_2H_5)]$$

venne scoperto nel 1759 da Lauraguais, che lo ottenne riscaldando un miscuglio di alcool e di acido acetico.

È un liquido incoloro, d'un odore dolce e gradevole, dalla densità di 0,91 a 0° e di 0,89 a + 15°; bolle a 74°. Brucia con fiamma bianco-giallastra. È solubile in tutte le proporzioni nell'alcool e nell'etere ed in undici o dodici volte il suo peso d'acqua. Questo etere esiste in quantità considerevoli nell'aceto di vino ed in molte qualità di vini. Lo si prepara versando un miscuglio d'acido solforico e dell'alcool a 90° sopra un acetato ben secco e scaldando gradatamente fino che non distilla più niente; si lava il prodotto distillato, lo si dissecca sul cloruro di calcio e lo si rettifica. Si ottiene così una quantità di etere acetico occupante il volume press'a poco uguale a quello dell'alcool impiegato.

ACETILE (*Chimica agraria*). — Si dà il nome di acetile ad un radicale (C_2H_3O) che non si è ancora ottenuto e che serve, nella teoria delle sostituzioni, a spiegare la formazione di un gran numero di composti. L'acido acetico anidro è dell'ossido di acetile $[2(C_2H_3O)O]$; l'acido acetico concentrato è dell'idrato d'ossido di acetile

$$[2(C_2H_3O)O + H_2O = C_4H_8O_4];$$

l'azoturo di acetile è l'acetammide

$$(C_2H_3O\,,\,NH_2),\ \text{ecc.}$$

In questa teoria l'acetile è modificato per sostituzione del cloro, del bromo o dell'jodio all'idrogeno o per quella del solfo all'ossigeno. Gli eteri acetici provengono dalla sostituzione dell'idrogeno con un radicale alcoolico.

ACETILENE (*Chimica agraria*). — Sospettato fin dal principio del XIX secolo da diversi chimici, questo idrocarburo (C_2H_2) non venne preparato che da Berthelot, nel 1859. È un gas incoloro, che non si è potuto ancora liquefare, nè solidificare, di un odore speciale sgradevole, infiammabile con fiamma rischiarante e fuliginosa. Forma il gas meno idrogenato nella serie degli idrogenati carburati. Ci vogliono, per la sua perfetta combustione, cinque volumi di ossigeno per due volumi di acetilene e fornisce quattro volumi di acido carbonico. La sua densità è di 0,92. È molto solubile nell'acqua, nell'alcool, nel solfuro di carbonio, nell'essenza di trementina, nella benzina, ecc. È tossico. Ha per carattere specifico quello di formare un precipitato rosso marrone nella soluzione ammoniacale di protocloruro di rame. Si produce: 1.° col passaggio della scintilla elettrica fra due punti di carbone messi nell'idrogeno; il miglior carbone da impiegarsi è quello purificato, di storta; 2.° facendo passare del vapore d'etere, d'alcool o di spirito di legna attraverso un tubo scaldato al rosso; 3.° ogni volta che una sostanza organica brucia all'aria con produzioni di nero

fumo, ecc. Il cloro, il bromo, i metalli alcalini esercitano su questo corpo energiche azioni. Se lo si abbandona per molti mesi in presenza dell'ossigeno e della potassa, dà origine ad acido acetico, che si produce più rapidamente quando il gas è in soluzione nell'acqua in presenza dell'acido cromico.

ACETIMETRO (*Chimica agraria*). — [La quantità d'acido acetico contenuto nell'aceto è variabile e può essere determinata col mezzo dell'*Acetimetro* di Reveil e Salleron (fig. 45). Consiste questo in un tubo di vetro graduato da 0 a 25; sotto lo zero, nel fondo del tubo, possono stare esattamente 4 centimetri cubici di aceto che si versano col mezzo della pipetta (fig. 46). Si aggiunge allora nel tubo goccia a goccia un liquido alcalino titolato e tinto in rosso. Si cessa di versare tal liquido quando abbia preso la colorazione violetta e si legge il grado al quale si è arrivati sull'acetimetro. Questo grado corrisponde alla quantità d'acido acetico contenuta nei 4 c.c., espressa in centesimi del suo volume. Il liquido alcalino proposto dai signori Reveil e Salleron si compone di 45 grammi di borato di sodio ed 11 grammi di soda caustica in un litro d'acqua distillata; 20 centimetri cubici di questo liquido neutralizzano esattamente 4 centimetri cubici d'acido solforico titolato, aventi 100 gr. d'acido solforico per litro].

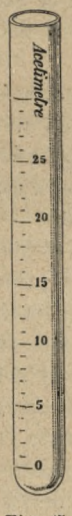


Fig. 45. Acetimetro di Reveil e Salleron.

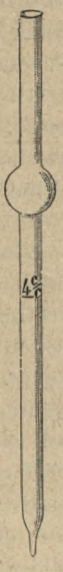


Fig. 46. Pipetta per l'acetimetro.

ACETO (*Tecnologia*). — Si dà il nome generico d'*Aceto* ad ogni liquido alcoolico che abbia subito la fermentazione acetica: il vino, il mosto, il sidro, l'alcool debole possono essere trasformati in aceto sotto l'influenza di una pianta microscopica che ricevette il nome di *Mycoderma aceti*. L'*aceto di legno* non è un prodotto della fermentazione, ma si raccoglie fra le sostanze che si ottengono nella distillazione secca del legno. Le proprietà, il sapore e l'odore degli aceti variano con la loro origine; la quantità di acido acetico che contengono sorpassa raramente il 10 per 100, eccezione fatta per gli aceti d'alcool destinati a lontani viaggi, la cui acidità è portata fino al 12 per 100 di acido acetico. Oltre l'acido acetico, gli aceti contengono naturalmente le sostanze caratteristiche dei liquidi dai quali provengono e che non vennero modificati dalla fermentazione. Gli aceti di vino sono i più stimati; il loro colore è giallastro o rosso a seconda della tinta che aveva il vino che li ha prodotti; essi marcano 2^0,50 a 2^0,85 Baumé; la loro densità è quindi compresa tra 1,018 e 1,021; l'estratto secco degli aceti di vino contiene, fra gli altri sali, il bitartrato di potassa del vino che li ha prodotti; la presenza di questo sale sarebbe caratteristica per questi aceti se non fosse facile introdurvelo anche negli aceti d'altra provenienza. Il tenore in estratto secco dell'aceto di vino è in generale più debole di un decimo di quello del vino ed è rappresentato da 1,7 a 2 per 100 con 0,2 circa di *crema di tartaro*. Se si ammette, secondo il Girard, che in un vino normale il peso dell'alcool stia al peso dell'acido come 4 a 1, si riscontra che vi ha tra l'acido acetico prodotto e l'estratto secco dell'aceto il rapporto di $^{4,9}/_1$ a $^5/_1$. L'aceto di vino normale precipita appena coi sali di barite (a meno che il vino primitivo non sia stato gessato) e si comporta similmente con l'ossalato di ammoniaca: trattato con solfuri alcalini (rame) non deve annerire. Mescolato col doppio del suo volume di alcool a 90 gradi non deve precipitare destrina o gomma, come gli aceti di glucosio e di birra; il nitrato di argento lo intorbida appena (non bisogna dimenticare che i vini provenienti dai litorali marini contengono sempre una certa proporzione di sali che si ritrovano nell'aceto). Col sottoacetato di piombo si forma un precipitato bianco a spese delle sostanze anteriormente precipitabili del vino; occorrono da 6 a 8 per 100 di carbonato di soda per neutralizzare l'aceto di vino puro. Le adulterazioni cui va soggetto l'aceto di vino sono numerose; le più comuni consistono nell'aggiunta di aceti inferiori o di acidi minerali, immediatamente riconoscibili da ciò che l'aceto inverdisce il violetto di metilanilina snl quale l'acido acetico ed il bitartrato sono senza azione; il più impiegato è l'acido solforico, riconoscibile mediante i sali di barite nella soluzione alcoolica dell'estratto secco; l'acido cloridrico è pure usato per rinforzare

l'acidità dell'aceto; l'acido nitrico più raramente. Qualche volta si riscontra nell'aceto dell'allume, e questo proviene dal vino alluminato. Una falsificazione comune è quella dell'aggiunta di acido tartarico destinato a mascherare l'allungamento con acqua. La presenza di quest'acido aumenta la densità e l'estratto secco, così un aceto del peso di 2^0,20 raggiunge i 2^0,80 quando venne addizionato dell'1 per 100 di acido tartarico; i 3^0,40 in seguito all'addizione del 2 per 100 dello stesso acido; i 4^0 col 3 per 100; 4^0,60 col 4 per 100; una densità superiore a 3 gradi potrà far sospettare questa falsificazione. È facile d'altronde isolare l'acido tartarico libero, come pure l'acido solforico, trattando l'estratto secco con l'alcool concentrato che lascia il bitartrato naturale indisciolto. Quanto all'addizione del pepe, della polvere di piretro ed altre sostanze acri, essa è riconoscibile al sapore speciale e caustico dell'estratto.

L'aceto di mele o di pere è giallastro, di odore che ricorda quello del frutto dal quale proviene; coll'acetato di piombo da un precipitato grigio giallastro. Non contiene tartaro; bastano 3,50 per 100 di carbonato di soda per neutralizzarlo; la sua densità varia da 2^0 B. a 2^0,2; l'estratto, che arriva ad 1,50 per 100, ha il sapore di mele o di pere cotte ed astringente. Precipita abbondantemente col nitrato d'argento e col cloruro di bario; poco coll'ossalato di ammoniaca.

L'aceto di birra dà circa il 6 per 100 di estratto, d'un sapore amaro; ha una densità di 3^0,20 Baumé circa, e non esige che 2,5 per 100 di carbonato di soda per essere neutralizzato. Precipita abbondantemente col nitrato d'argento ed il cloruro di bario; l'alcool concentrato vi produce generalmente un precipitato gommoso.

L'aceto di glucosio è caratterizzato da un precipitato di destrina che dà quando venga trattato col doppio del suo volume di alcool a 90^0; contiene del solfato di calce e riduce fortemente il liquore di Fehling.

L'aceto di alcool, la cui produzione attuale è superiore a quella dell'aceto di vino, è caratterizzato da un estratto secco molto debole; è quasi incoloro, la sua forza varia da 8 a 12 per 100 secondo la concentrazione dell'alcool impiegato; la quantità dell'estratto, sempre esigua, varia, tra la contenenza in sali dell'acqua con cui l'alcool venne allungato e la proporzione del vino che abitualmente si aggiunge per fornire al fermento acetico gli alimenti necessari al suo sviluppo.

L'aceto di legna non contiene nè tartaro, nè estratto, e riduce di solito istantaneamente il permanganato di potassa. Esso contiene quasi sempre del furfurol, che dà, con qualche goccia di anilina incolora, una colorazione rossa-cremisi fugace; contiene inoltre, quando la sua fabbricazione è difettosa, del solfato e dell'acetato di soda.

Gli aceti di vinello sono ricchi in estratto secco, e se il vinello è proveniente da uve secche, riducono il liquore di Fehling; racchiudono una notevole quantità di tartaro, ciò che li distingue dagli aceti di glucosio.

Determinazione dell'acidità. — Si determina la forza di un aceto mediante il liquido acetimetrico di Reveil, racchiudente 45 grammi per litro di borace e della soda caustica in quantità tale che 20 centimetri cubici del liquido saturino 4 centimetri cubici di acido solforico a $^1/_{10}$; questo liquido è colorato in bleu con la tintura di girasole. Nell'acetimetro si mettono 4 centimetri cubici dell'aceto da analizzare che arrivano perfettamente allo zero del tubo; si aggiunge allora gradualmente il liquido di Reveil fino al momento in cui esso cessa di arrossarsi; la cifra della divisione alla quale il liquido è arrivato nel tubo indica il per 100 di acido acetico (Vedi ACETIMETRO). Si può, senza inconvenienti, rimpiazzare il liquore di Reveil con una semplice soluzione di soda caustica. Il *pesa-aceto* non fornisce che indicazioni vaghe e spesso erronee nell'analisi di un aceto, perchè la maggiore o minore densità può essere la conseguenza di una quantità di cause (specialmente della ricchezza dell'aceto in estratto secco) cause che non possiamo conoscere. Le indicazioni di tale strumento potranno essere considerate come dati sommari quando daranno, per esempio, una densità anormale.

Acetificazione dei liquidi alcoolici. — L'acetificazione mediante il nero di platino, immaginata da Doebereines, non ha potuto avere applicazione pratica perchè la perdita in alcool è troppo rilevante e perchè si è obbligati di vivificare troppo spesso il nero di platino. Questo metodo quindi ha solo un interesse scientifico e di curiosità. Nella pratica

l'acetificazione dell'alcool si eseguisce facilitando lo sviluppo di un fermento microscopico, scoperto dal Pasteur, al quale venne dato il nome di *Mycoderma aceti*. Questa pianta si comporta, in questa circostanza, come il nero di platino, e la trasformazione dei liquidi alcoolici in aceto è sempre preceduta dall'apparizione di questa crittogama. Alla superficie dei liquidi in via di acetificazione, apparisce sia un velo unito, leggero, formato di articoli di una tenuità estrema; sia un velo striato, più o meno spesso, grasso al tatto perchè la pianta si accompagna, durante il suo sviluppo, di varie materie grasse. La crittogama, della quale è composto il velo soprastante al liquido, gode della proprietà di condensare quantità considerevoli di ossigeno e di provocarne la fissazione sull'alcool. In una esperienza del signor Pasteur questo microrganismo ha fisato, in trent'ore, più di 165 volte il suo peso di ossigeno. Il *Mycoderma aceti* consiste in catenule articolate, leggermente strozzate verso la metà, di 1 a 1,5 millesimi di millimetro di diametro, sopra 3 a 4 di lunghezza che a prima vista si direbbero un ammasso di globuli. I due strozzamenti dell'articolo diventano alla loro volta due nuovi articoli che si strozzano essi stessi crescendo, e così di seguito. Il *Mycoderma aceti* si sviluppa in certi liquidi con una rapidità straordinaria. Facendo bollire, durante un quarto d'ora, 100 grammi di lievito di birra in pasta e filtrando, si ottiene un'acqua di lievito contenente da 2 a 6 millesimi di estratto e formata di sostanze albuminoidi e di fosfati alcalini e terrosi eminentemente proprî alla nutrizione dei fermenti: 100 parti di quest'acqua di lievito, 1 a 2 parti di acido acetico e 3 a 4 parti di alcool costituiscono un liquido nel quale il *Mycoderma aceti* si sviluppa con una tale rapidità che, seminandone alla superficie qualche poco, in ventiquattro o quarantott'ore esso invade tutta la superficie del liquido, qualunque ne sia l'estensione: la temperatura più favorevole al suo sviluppo è quella che sta fra i 20 ed i 25 gradi. Il *Mycoderma aceti* quindi si sviluppa particolarmente in un mezzo avente già dell'acido acetico, ma il suo aspetto varia considerevolmente a seconda che egli cresce alla superficie o nell'interno del liquido alcoolico. Nel primo caso solamente egli si manifesta come un velo e trasforma il liquido spiritoso in aceto; nel secondo caso la sua struttura fisica è profondamente mutata, il micoderma continua a svilupparsi, ma sotto forma di una materia mucilaginosa, che si ingrandisce a poco a poco fino a raggiungere la superficie del liquido dove essa forma delle nodosità viscose che finiscono per saldarsi tra loro: il fermento acquista allora un volume ed un peso molto superiori ai normali. Veduto al microscopio, il microrganismo poco differisce dalla sua forma superficiale, gli articoli sembrano solamente riuniti fra loro da un muco traslucido. Nella pratica dell'acetificazione è estremamente importante di evitare l'apparizione di questa forma di *Mycoderma* che, lungi dal trasformare l'alcool in aceto, riduce questo in acqua ed acido carbonico: si deve quindi guardarsi bene dal sommergere il velo della *madre dell'aceto* quando si è formato alla superficie del liquido. La forma del micoderma superficiale non si sviluppa regolarmente che in un mezzo che contenga già dell'acido acetico; altrimenti si manifesta invece ed acquista la preponderanza un altro fermento, il *Mycoderma vini*, il quale trasforma direttamente l'alcool in acqua ed acido carbonico senza passare per lo stato intermediario. Se si rende acetico un liquido dove sia sviluppato il *Mycoderma vini* e che vi si semini il fermento acetico, si vede quest'ultimo prosperare rapidamente a spese del *Mycoderma vini* che a poco a poco sparisce. I due fermenti possono però coesistere per un tempo abbastanza lungo: ma allora la resa in aceto è sensibilmente minore che quando il solo *Mycoderma aceti* funziona. Da ciò la necessità di aggiungere una certa quantità di aceto per iniziare l'operazione nei liquidi da acetificare. Aggiungiamo ancora che, anche allo stato superficiale, se viene a mancare l'alcool, il micoderma dell'aceto porta la sua azione comburente sull'acido acetico già prodotto.

Fabbricazione dell'aceto in piccolo. — Nei vigneti del mezzogiorno della Francia si produce dell'aceto impiegando il cappello della vendemmia che è impregnato di un liquido fortemente acetico; altra volta si usava il vecchio processo dovuto a Boerhaave. Questo processo consiste nel mettere in piedi due botti di $2^m,50$ a $3^m,00$ di altezza ed $1^m,00$ di

diametro, munite di un doppio fondo bucherellato; sul fondo perforato si dispongono dei raspi di uva: la prima botte viene riempita di vino ed abbandonata ad una temperatura di 25 a 28 gradi durante ventiquattr'ore. Dopo questo tempo si spilla la metà del vino e la si versa nella seconda botte; ventiquattr'ore dopo si rimette il liquido della seconda botte nella prima, e così di seguito, in modo che ogni due giorni una delle botti è alternativamente piena o vuotata a metà. Sotto l'azione dell'aria l'acetificazione si manifesta dopo quattro o cinque giorni e si completa in fine a qualche settimana. Questo sistema venne quasi ovunque sostituito dal *processo francese* o di Orléans.

Processo di Orléans. — Il locale per la fabbricazione dell'aceto col metodo di Orléans consiste generalmente in un celliere mantenuto a 25 gradi circa e nel quale sono disposte delle file di botti sovrapposte a tre a tre. Ogni botte porta al suo fondo verticale anteriore un'apertura circolare di qualche centimetro di diametro che serve alla introduzione ed alla estrazione del liquido; un altro foro più piccolo serve a lasciar entrare l'aria quando la prima apertura sia chiusa dall'imbuto col quale si introduce il vino o dal sifone col quale si estrae l'aceto. La capacità delle botti è di 230 litri e sono sempre mantenute a metà piene di liquido. Le migliori sono quelle che hanno già servito alla fabbricazione dell'aceto e che i Francesi chiamano *Madri*. Il vino destinato alla fabbricazione è conservato in botti nelle quali vennero introdotti dei truccioli di faggio che trattengono la feccia e chiarificano il vino. Una volta, per iniziare l'operazione, si usava versare in ogni botte una certa quantità di aceto bollente, 100 litri circa, e si lasciava in riposo per otto giorni; si versavano in seguito 10 litri di vino in ogni *madre*, e ciò si ripeteva ogni otto giorni fino al riempimento delle botti. Dopo quindici giorni l'aceto poteva essere messo in vendita; ma non si vuotavano mai le *madri* oltre la metà della loro contenenza. Oggi, invece di aceto bollente, si impiega l'aceto ordinario, il più forte ed il più limpido possibile: ma l'uso dell'aceto bollente era un mezzo più sicuro per sterilizzare le botti da ogni fermento nocivo o contrario. In luogo di aggiungere del vino a 10 litri alla volta fino al riempimento completo della botte, si preferisce ora di riempire la botte per tre quarti circa; arrivati a questo punto, si attendono otto giorni e si spilla poscia tanto liquido da ridurlo nell'interno alla metà, rimettendo in seguito a poco a poco il travasato nella botte come prima. Per giudicare se una *madre* lavora, se cioè vi ha luogo il processo di acetificazione, si usa immergervi una doga che, ritirata tosto, deve essere ricoperta da uno strato biancastro di fiori di aceto. La fabbricazione deve essere sorvegliata in modo che il *Mycoderma* abbia sempre dell'alcool sul quale esercitare la sua azione, senza di che l'aceto verrebbe impoverito dell'acido acetico e degli eteri a odore aromatico, che contribuiscono in gran parte a dare forza e fraganza all'aceto. Vi ha interesse, per ottenere un aceto molto profumato, di spillarlo prima della completa scomparsa dell'alcool. Una temperatura di 25 gradi circa, quanto possibile stabile ed uguale, è una condizione essenziale di regolarità nella fabbricazione; del resto, il locale dove si fabbrica l'aceto in qualche quantità si scalda da sè per i fenomeni di ossidazione che si producono. I grandi nemici dei fabbricanti d'aceto son le *Anguillule*, che si moltiplicano spesso con rapidità straordinaria nel seno del liquido. La loro presenza, considerata in vecchio come una condizione indispensabile, è, al contrario, molto nociva alla fabbricazione. Le anguillule infatti non possono vivere che al contatto dell'aria e quindi negli strati superficiali del liquido; il velo del micoderma loro intercetta l'ossigeno, così quando esso non è ancora sufficientemente formato, le anguillule che si sviluppano alla superficie, lo lacerano, lo fanno sommergere in seno al liquido ed impediscono così il progredire della pianta. Quando invece il velo resiste e prende il sopravvento, allora le anguillule si portano sulle pareti della botte dove formano una corona biancastra brulicante; così i fabbricanti di aceto hanno un segno di buon andamento dell'operazione quando le anguillule sono quivi confinate. La condensazione del vapore d'acqua alla parte superiore della botte è anche un buon indizio che l'acetificazione procede regolarmente, perchè essa è la conseguenza dell'aumento di temperatura sviluppatosi nella botte.

Processo Pasteur. — Il signor Pasteur ha dedotto dai suoi studî sul *Mycoderma dell'aceto* un processo d'acetificazione più rapido del precedente. L'operazione si eseguisce in tini rotondi o quadrati ma poco profondi, come quelli che si usano nelle birrarie per raffreddare il mosto. Questi tini sono muniti di un coperchio avente due fori per i quali ha accesso l'aria; la introduzione dei liquidi alcoolici si fa mediante tubi in guttaperca fissati al fondo del tino ed aventi dei piccoli forellini laterali; grazie a questa disposizione si evita di sollevare il coperchio e di disturbare il velo di micoderma. L'ampiezza dei tini in confronto della loro profondità ha per effetto di accrescere l'azione ossigenante del fermento. Per iniziare l'operazione si semina il *Mycoderma aceti* alla superficie del vino, al quale si è prima aggiunto un po' di aceto. Il fermento si ha da un tino in azione, oppure disposto specialmente a questo scopo. Alla temperatura di 15 gradi, bastano due giorni o tre perchè la superficie del liquido si copra di fioretto, e contemporaneamente si effettua l'acetificazione; si aggiunge ogni giorno a piccole porzioni il vino o l'alcool diluito fino che si è raggiunto il titolo desiderato nell'aceto. Quando l'azione del micoderma comincia a decrescere, ciò che si rileva osservando i gradi segnati da un termometro sensibilissimo immerso nel liquido, si lascia terminare l'acetificazione e si spilla. Si mette a parte la pianta che, mediante lavaggio, può dare un liquido acido ed azotato suscettibile d'essere vantaggiosamente aggiunto ad un'operazione susseguente. Presso il signor Breton Lorion, dove questo sistema era usato su larga scala, si procedeva in modo discontinuo, senza aggiunta di vino durante l'acetificazione e si ottenevano, pare, dei resultati migliori e la rapidità dell'operazione si trovava quintuplicata. Una tinozza di un metro quadrato produceva ogni giorno l'equivalente di 5 a 6 litri di aceto; inoltre con questo processo non si producono le anguillule. Malgrado tutti questi vantaggi, i fabbricanti di Orléans non adottarono il sistema modificato dal Breton Lorion, pretendendo che la resa in aceto sia inferiore e che la trasformazione dell'alcool non sia completa. È certo, secondo lo stesso Pasteur, che uno sviluppo troppo grande della pianta rende eccessivamente energica la sua azione, ed allora brucia una parte dell'acido acetico formatosi, anche quando vi sia ancora un po' di alcool nel liquido. Comunque sia, questo processo merita d'esser nuovamente sperimentato.

Processo Schutzenbach, detto *Processo tedesco.* — L'acetificazione col processo tedesco si ottiene versando i liquidi alcoolici (col 10 per 100 di alcool) in grandi tinozze ripiene di truccioli di faggio imbevuti nell'aceto (fig. 47),

Fig. 47.
Fabbricazione dell'aceto col sistema tedesco.

in senso inverso di una corrente d'aria che circola dal basso all'alto. Si credette per lungo tempo che i truccioli agissero come corpo poroso nello stesso modo della spugna di platino; questa maniera di vedere era erronea come venne dimostrato dal Pasteur colla seguente esperienza. In un tubo cilindrico di 5 a 6 centimetri di diametro sopra un metro di lunghezza, tenuto verticalmente, egli pose dei truccioli di faggio: alla parte superiore del tubo un turacciolo munito di un foro permetteva l'introduzione dell'aria e portava una pipetta che lasciava cadere goccia a goccia un liquido alcoolico ed acetico, la cui quantità in acido era conosciuta; la parte inferiore del tubo era chiusa da un tappo traversato da un tubetto destinato al passaggio del liquido che scolava dai truccioli ed all'entrata dell'aria. La determinazione dell'acidità all'uscita del liquido diede sempre al

conferma che nessuna acetificazione si manifestava in queste condizioni. Ma se si aveva cura di impregnare preventivamente d'aceto i truccioli, allora l'ossidazione dei liquidi alcoolici avveniva prontamente ed energicamente, quando però questi liquidi contenessero dei fosfati e delle materie albuminoidi necessari alla nutrizione del fermento. A prima vista, è vero, i truccioli pare non portino traccie di micoderma, ma basta raschiarne leggermente la superficie per vedere che nella maggior parte d'essi il fermento esiste allo stato mucoso invisibile ad occhio nudo; i truccioli, la cui durata è quasi indefinita, servono solo di sopporto al fermento. La quantità dei truccioli che portano il micoderma influisce moltissimo sull'andamento dell'acetificazione; il principal danno è quello di vedere la pianta prendere uno sviluppo troppo grande perchè allora può portare un ostacolo al passaggio dell'aria e determinare una ossidazione troppo energica accompagnata da un inalzamento di temperatura, che porta con sè delle perdite considerevoli in alcool per evaporazione, e nello stesso tempo una parte dell'acido acetico sparisce perchè bruciata dal micoderma. Se la grande superficie di contatto con l'aria che presentano i truccioli facilita la evaporazione dell'alcool, aumenta pure notevolmente la rapidità dell'acetificazione, ed infine con questo sistema non si devono temere le anguillule. Ecco come si procede nella pratica. In una botte verticale di 2 a 3 metri di altezza, sopra 1 metro di diametro munita di un doppio fondo bucherellato, si mettono i truccioli di faggio fino a 30 centimetri circa dal fondo della botte: un coperchio chiude la botte ed è provvisto di due fori, l'uno per l'introduzione dei liquidi alcoolici, l'altro per il libero passaggio dell'aria. Tra il coperchio e lo strato superficiale dei truccioli è posta una tramezza forata, orizzontale, i cui fori sono chiusi dai nodi di tante cordette che scendono in giù fino a 4 o 5 centimetri fra i truccioli; il liquido versato per il tubo che attraversa il coperchio si ferma alla sottostante tramezza e scola goccia a goccia lungo le cordette. La tramezza è attraversata spesso da un tubo di sortita dell'aria che si scarica così al disopra del liquido nella parte della botte dove succede l'acetificazione e serve di camino di richiamo. Il rinnovamento dell'aria si effettua automaticamente in seguito all'elevamento della temperatura prodotto dall'ossidazione dell'alcool: l'aria penetra dal disotto del doppio fondo bucato a 25 centimetri circa dal vero fondo della botte per i fori, i quali sono in numero di tre a sei e del diametro di tre centimetri circa. Si comincia coll'impregnare la botte di aceto fortissimo e si chiudono tutti i fori durante due ore in modo che il vapore penetri ovunque; poscia si fa passare il liquido alcoolico da acetificare che si raccoglie, dalla parte inferiore, col mezzo di un tubo a sifone. È necessario di aggiungere all'alcool diluito sul quale si opera, delle sostanze nutritive per il micoderma, per ciò spesso si allunga l'alcool con vino, il quale fornisce allora al fermento i materiali necessari per il suo sviluppo, spesso ancora si fa passare il liquido di una botte in una seconda per completare la trasformazione. Il signor Desseaux, che ha impiantato ad Orléans una fabbrica colossale di aceto col processo tedesco, ha portato a questo sistema delle modificazioni che lo rendono automatico. Cinquecento botti di $2^{m},30$ di altezza ed $1^{m},00$ circa di diametro, riempite di truccioli di faggio, sono poste in due doppie file in locale speciale (fig. 48). Il fondo superiore in legno delle botti di Schutzenbach è rimpiazzato da un coperchio in vetro riposante sopra un cerchio di feltro fissato alla parte superiore della botte; questi dischi di vetro condensano molto meglio che il legno l'alcool evaporato: un foro centrale dà passaggio ad un apparecchio in vetro C, che serve per l'annaffiamento automatico dei truccioli. Quest'apparecchio è formato nella sua parte superiore ad imbuto che riceve la sua carica costante di liquido alcoolico da un tubo B, con robinetto, che comunica coi recipienti che si trovano nel piano superiore. Da questi recipienti il liquido da acetificare è condotto, con opportuni canali A, ad alimentare tutte le botti del piano terreno. Alla parte inferiore di ogni botte un tubo K conduce l'aceto fatto in un canale di vetro H, che serve per tutta una fila di *madri:* i varî canali di vetro mettono capo ad un condotto unico che versa l'aceto in una grossa botte posta nella cantina: una pompa riprende l'aceto dalla botte e lo spinge nei serbatoj posti nel piano superiore da dove l'aceto scola,

per il suo proprio peso, verso lo scalo d'imbarco. La mano d'opera venne in tal maniera ridotta considerevolmente; e la sorveglianza si risolve alla determinazione in acido ed in alcool del liquido che sgorga continuamente dalla parte inferiore delle *madri*. Questa determinazione viene fatta di tanto in tanto col processo acetimetrico descritto più sopra; e l'alcool dosato coi metodi ordinari dopo la saturazione dell'acido. Secondo il resultato di questi assaggi si regola l'apertura del robinetto di ammissione del liquido alcoolico in modo che, il liquido acetico che sgorga dalle botti sia quasi esente di alcool; uno o due uomini bastano per la manovra dei robinetti. Si tiene per ogni *madre* un registro speciale, dove si segnano tutte le variazioni avvenute nell' andamento della acetificazione. L' inizio si fa come col processo ordinario. La rendita di questo sistema perfezionato è molto più elevata e la perdita in alcool, che costituisce il massimo difetto del processo tedesco, è qui di molto ridotta. Tutte le tubazioni metalliche attraverso le quali deve passare l'aceto, sono fatte di stagno puro che non è intaccabile dall'acido acetico: è da por riguardo che questi tubi non contengano rame e si consiglia quindi di inargentare internamente i rubinetti. Con simile disposizione di cose è facile ottenere dell'aceto a 12 per 100, ciò che diminuisce di molto le spese di trasporto del prodotto. Questo processo può essere impiegato tanto in piccolo che in grande, e molti dei perfezionamenti che egli contiene potrebbero anche essere introdotti con vantaggio nei vecchi processi.

Fig. 48. — Fabbricazione dell'aceto col sistema Desseaux.

Conservazione dell'aceto. — Nei vasi dove si conserva l'aceto avviene spesso che questo si intorbida e si indebolisce in modo marcatissimo: finisce perfino qualche volta ad entrare in putrefazione completa. Questo fenomeno è dovuto al fatto che l'aceto non venne sbarazzato completamente dal micoderma, il quale prendendo la forma mucosa distrugge l'acido acetico e gli eteri e le aldeidi che formano l'aroma speciale dell'aceto. Quando la acidità è scomparsa si sviluppa la putrefazione, l'aceto allora si comporta come una infusione organica neutra o leggermente alcalina. La *pastorizzazione* (Vedi MALATTIE DEI VINI), ossia riscaldamento artificiale, così efficace per conservare i vini dalle alterazioni cui vanno soggetti, non lo è meno per gli aceti, come lo riconobbe lo Scheel alla fine del secolo scorso. Il riscaldamento dell'aceto si eseguisce in un modo identico alla pastorizzazione dei vini, solamente che, adoperando dei recipienti di rame, conviene farli argentare nella parte interna. Il riscaldamento a 55 gradi dà all'aceto limpidità e colore di vecchio aceto. Infine più l'aceto è acido, meglio egli si conserva e si deve possibilmente conservarlo in bottiglie ben tappate.

Aceto di distillazione. Aceto di legno. — Si chiama aceto di legno, aceto di Mollerat o acido pirolegnoso, l'acido acetico diluito

ottenuto dalla distillazione secca del legno in storte di ferro. Esso contiene acido acetico, alcool metilico, acetone e prodotti empireumatici. Il suo estratto secco ha odore di catrame. L'*aceto radicale* è un acido acetico molto più concentrato, proveniente dalla distillazione secca dell'acetato di rame; marca da 10 a 13 gradi Baumé e contiene sempre dell'acetone. H.Q.

ACETONE (*Chimica agraria*). — L'acetone o *chetone bimetilico* (C_3A_6O) è un liquido limpido, incoloro, fluidissimo, di odore etereo particolare, di sapore piccante. Ha la densità di 0,814 a 0°, bolle a 56° circa, si solidifica a — 15°; è solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere, si combina coi bisolfiti alcalini per formare un corpo cristallino con 1 mol. d'acqua in pagliette madreperlacee. Questa sostanza si produce nella distillazione secca degli acetati, particolarmente di quelli di piombo e calce, unitamente ad alcuni idrocarburi. Questa sostanza è divenuta il tipo di una classe numerosa di composti [chiamati *Chetoni*, fra i quali bisogna citare il *Butirrone* o *Chetone bipropilico* — $(C_3H_7)_2CO$ — che è il prodotto principale della distillazione secca del butirrato di calcio ed il *Valerone* o *Chetone biisobutilico* — $(C_4H_9)_2CO$ — che si ottiene dall'isovalerianato calcico].

Acetone (*Medicina veterinaria*). — [Malattia che affligge i bovini, gli ovini, il cavallo. Nei buoi è più frequente, nelle pecore e nel cavallo rara. Si chiama anche *Carbonchio sintomatico, Carbonchio essenziale di Chabert, Coscia nera, Quarto nero, Enfisema carbonchioso, Forbicione.* La malattia è caratterizzata da una tumefazione enfisematosa che compare in qualche regione del corpo, segnatamente sulle spalle o sulle anche, senza sintomi precursori, oppure preceduta da febbre più o meno intensa ad andamento rapido. La manifestazione più frequente è la zoppìa dell'arto malato. Non è da confondersi col *Carbonchio vero* o *Antrace ematico.* I bacteri anaerobi dell'acetone sono ben distinti da quelli del carbonchio: le carni di animali affetti da acetone, se cotte, possono essere mangiate impunemente dall'uomo. Per prevenire la malattia si consiglia l'inoculazione del virus, perchè una volta che questi ha agito sulle grosse specie animali, conferisce loro l'immunità. Si può fare sia col virus naturale, sia col virus attenuato, trasformato in virus vaccino. Di cura è inutile parlare, poichè gli animali colpiti dall'acetone muoiono quasi sempre, e presto.

[Questa malattia è frequente in molte nazioni d'Europa; in Francia, in Isvizzera, in Germania ed in Austria produce delle perdite notevolissime. In Italia, dove si confonde qualche volta col vero carbonchio, domina in Piemonte, nel Veneto, nell'Emilia, nella Romagna, nell'Agro romano e nelle provincie meridionali; producendo alle volte gravi perdite (Vedi CARBONCHIO)].

ACETOSA, Acetina, Erba brusca (*Botanica*). — [Nomi volgari del *Rumex acetosa*, L.; *R. pseudo acetosa*, Bertol.; *R. hortensis*, Vis.; *R. lapathum*, Hall.; *Acetosa pratensis*, Bauch. Erba perenne a radice fittonata (fig. 49), fusto eretto striato, fistoloso; foglie saettiformi, le inferiori lungamente picciolate, le superiori quasi sessili o sessili, ovali, oblunghe, con le orecchiette acute; ocree fimbriato-lacere, fiori erbacei, in pannocchia, divisi. Fiorisce in giugno, luglio. È comune nei prati, dove la sua presenza denota un suolo grasso ed un po' argilloso; viene spesso coltivata negli orti. I cuochi ne fanno salse, saporetti ed intingoli; i medici la prescrivono come refrigerante. Dal

Fig. 49. — Rumex acetosa.
a, infiorescenza — *b*, foglie basilari — *c*, fiore staminifero *d*, perigonio — *e*, fiore pistillifero.

punto di vista della bromatologia, quest'erba ha poca importanza, viene mangiata, ma non ricercata dal bestiame; il suo stelo, divenendo duro e legnoso, costituisce un cattivo fieno. Tagliata presto però serve di condimento per il suo sapore acidetto. È poco nutritiva, ma è rinfrescante.

ACETOSELLA, Acetosa minore, Sollecciola (*Botanica*). — [Nomi volgari del *Rumex acetosella* dei botanici. Erba a radice perenne; culmi numerosi, piccoli, filiformi, gracilissimi, ascendenti; foglie picciuolate, lanceolate, astate, con orecchiette lineari, intere, divergenti, orizzontali, le radicali

Fig. 50. — Oxalis acetosella.
a, androceo — *b*, gineceo — *c*, frutto maturo
d, *e*, *f*, seme.

variano moltissimo, essendo talora oblungo-astate, altra volta lunghissime, un po' angolose alla base, e qualche altra volta veramente lineari. Fiori erbacei, piccolissimi, rossastri, in spiga terminale; valve esterne del perigonio fruttifere, erette, applicate al frutto. Fiorisce in maggio e giugno. Cresce ne' terreni aridi, un po' sabbiosi, nei pascoli, nei prati asciutti, dal livello del mare alla regione subalpina, nella penisola. È mangiata dal bestiame, che però preferisce l'*Acetosa*].

Acetosella. — [È detta Acetosella o *Alleluja*, l'*Oxalis acetosella* di Linneo (fig. 50), pianticella con rizoma repente, dal quale vengono fuori foglie trifogliate, con foglioline cuoriformi a rovescio. Dalle foglie si estrae il *Sale d'acetosella*. I fiori hanno un calice di 5 sepali e 5 petali bianchi].

ACETOSO. — Si dice di una sostanza che ha sapore d'aceto.

ACHARD (*Biografia agricola*). — Nato a Berlino nel 1753, da famiglia francese, morto nel 1821; è il creatore dell'industria e fabbricazione dello zucchero di barbabietole.

ACHENA, Achene, Achenio (*Botanica*). — Frutto monosperma, cioè a un solo seme, che aderisce col solo punto d'attacco, col follicolo, alla loggia; non aprentesi spontaneamente, secco a maturità. Il frutto del Ranuncolo, quelli dell'Anemone, del Carcioffo, ecc., sono acheni.

ACHILLEA (*Botanica, Orticoltura, Praticoltura*). — Pianta erbacea vivace, molto comune nei prati, appartenente alla sezione delle Radiate, sotto-famiglia delle Tubuliflore, tribù delle Senecioidee, gruppo delle Antemidee, nella famiglia delle Composte. Il genere Achillea (*Achillea*, L.), così nominato perchè dedicato ad Achille, il quale, dicesi, ne adoperò la specie comune per cicatrizzare le piaghe, si suddivide in un gran numero di specie. Le principali sono:

1.° Il *Millefoglio, Millefoglie, Erba pennina* (*Achillea millefolium*, L.), comunissima nei pascoli; molto vivace e precoce, costituisce un buon foraggio. — Il bestiame ricerca i giovani getti di questa pianta, che rinascono rapidamente dopo essere stati brucati. Lo stelo arriva all'altezza di 60 a 80 centimetri; le foglie sono bipennatifide, le fogliole lineari, dentate; i fiori, disposti in corimbi serrati e terminali, sono piccoli e bianchi, porporini, violaceo-rosei, essendovene più varietà; la più comune è a fiori bianchi; i suoi semi si trovano facilmente in commercio. Se ne possono fare dei tappeti verdi seminando dall'agosto all'ottobre 8 o 10 chilogrammi di semente per ettaro, più uniformemente che sia possibile sul suolo, e ricoprendo la semente con un semplice lavoro di cilindratura. Il prato ottenuto è rustico e si conserva benissimo, anche durante l'estate, se non si permette agli steli florali di svilupparsi col tagliarli spesso, sia col mezzo della falce, sia con la tosatrice da giardino. Questa specie d'Achillea si adatta alla più gran parte dei terreni; ma prospera meno in quelli che sono molto secchi e cretosi. In

qualche paese della Germania, l'Achillea è coltivata nei prati artificiali; la si dibarba in primavera per usarne le radici come foraggio per gli animali: si opina che le barbe dell'achillea, consumate dalle vacche, producano un latte abbondante e di gusto eccellente. Si attribuisce al millefoglie delle proprietà vulnerarie; si applica la pianta fresca e pilata sulle ferite prodotte da arnesi taglienti. In Isvezia questa pianta è impiegata per rimpiazzare il luppolo nella fabbricazione della birra. Finalmente il millefoglie è coltivato nei giardini come pianta di macchia o di ajuola; si moltiplica facilmente per divisione di steli nell'autunno o nella primavera; i piedi devono essere disposti da 30 a 35 centimetri di distanza gli uni dagli altri; i fiori sbocciano dal giugno al luglio e si prestano benissimo nella formazione dei mazzi. Secondo Vilmorin, è una buona pianta per i terreni secchi e per i giardini che non si possono molto curare; riesce benissimo nei giardini presso il mare e sulle sabbie delle dune.

2.° L'*Achillea nana* (*A. nana*, L.), originaria delle Alpi [si trova abbondante nelle Alpi Cozie, dove con nome francese è chiamata *Génépi* e serve a fare un prelibato liquore che porta questo nome].

3.° L'*Achillea di Clavenna* (*A. Clavenae*), a fogliame biancastro, che serve egregiamente come pianticella d'ornamento nei giardini.

4.° Il *Millefoglio giallo* (*A. tomentosa*, L.), pianta cespugliosa, dell'Europa meridionale, amante i luoghi secchi e rocciosi al mezzogiorno; i suoi fiori sono d'un giallo assai vivo e durano dal giugno all'agosto; se si disseccano, col peduncolo in alto e la testa in giù, in luogo riparato, conservano bene la loro forma ed il colore e possono far parte dei mazzi di fiori *sempre-vivi*.

5.° [Il *Bottone d'argento*, *Sternutella*, *Achillea ptarmica* (*A. ptarmica*, L.). Ha radice perenne; fusto semplice, striato, subangolo, un po' pubescente all'apice; foglie lanceolate-lineari, aguzze, glabre, finamente dentate, a denti uguali, biancastri; fiori bianchi, più grandi di quelli del Millefoglio, in corimbo basso, terminale; involucri vellutati, coi raggi bianchi, ovati, tridentati. Fiorisce in primavera-estate]. Ne' giardini se ne hanno varietà a *fiore doppio;* è rusticissima e cresce indifferentemente in tutti i terreni un po' freschi ed a tutte le esposizioni: è molto efficace nelle decorazioni delle ajuole e sui bordi delle macchie o per formare dei gruppi attorno ad alberi isolati sul prato; i gambi si piantano alla distanza di 40 a 50 centimetri. La pianta coltivata presenta degli steli ramosi e folti, d'un'altezza di $0^m,70$ a $1^m,00$; i suoi fiori bianchi e stradoppi sono molto usati nella confezione di corone mortuarie e mazzi.

6.° L'*Achillea a foglia di Filipendolo* (*A. filipendulum*), originaria dall'Oriente, è altra specie che si è prestata alla coltivazione nei giardini. È rimarchevole per la grossezza de' suoi fiori di un colore giallo d'oro vivissimo ed il di cui corimbo può arrivare a 15 centimetri di diametro. I suoi steli, poco ramosi, raggiungono l'altezza di $1^m,20$. È molto adattata per la decorazione dei grandi giardini inglesi. Non è esigente in quanto a terreno, ma conviene metterla ad una esposizione calda ed aereata. Fiorisce dal giugno-luglio, all'agosto. « Si deve seminarla, dice il *Manuel des fleurs de pleine terre* della Casa Vilmorin: 1.° dal maggio a luglio in vivajo, in ottobre ed in marzo si cimano le radici e si trapianta a dimora; 2.° nel marzo, in ajuola e si pianta al posto quando le pianta si sia sufficientemente sviluppata: quest'ultimo mezzo ha il vantaggio di dare alcune volte dei fiori nell'autunno dello stesso anno; infine la si può moltiplicare per divisione, in autunno ed in primavera. Gli steli devono essere messi alla distanza di 60 a 70 centimetri ».

7.° L'*Achillea moscata* (*A. moschata*) o vero *Génépi delle Alpi*, utilizzata in Isvizzera ed in Italia per farne un liquore spiritoso chiamato in Isvizzera *Spirito di Iva*, molto stimato.

[Fra le specie spontanee in Italia sono pure da ricordarsi, col prof. A. De Silvestri: l'*Achillea macrophylla* (L.). Specie che differisce dalle precedenti per la sua radice grossa, nodosa, strisciante; per le foglie grandi colla rachide non dentata e pinnule irregolarmente ineguali. Fiorisce in estate. Cresce nei pascoli e prati alpini, piace poco al bestiame e costituisce una mediocrissima pianta alimentare. L'*Achillea tanacetifolia* (All.), specie a radice stolonifera, strisciante; foglie inferiori colle pinnule decrescenti alla base ed all'apice del rachide, le cauline decrescenti rego-

larmente dalla base all'apice; fiori ordinariamente porporini. Fiorisce in estate e cresce nei pascoli alpini, ove è pascolata volontieri. L'*Achillea siderite* (*A. nobilis*, L.) che cresce in molti pascoli e prati e che è gradita al bestiame, unitamente al *Millefoglio giallo* già ricordato].

Le achillee in generale hanno un odore forte, aromatico ed un sapore caldo, canforato, astringente ed alle volte amaro, ciò che spiega perchè sono impiegate nei *Falltrank* o Thé svizzeri.

L'*achilleina* è un principio immediato amaro, la cui formula è $C_{20}H_{38}N_2O_5$, che si estrae dal millefoglio e specialmente dall'estratto acquoso d'iva (*Achillea moscata*). Si concentra l'estratto, si riprende con acqua, ed allora precipita una materia che ricevette il nome di *moschetina*. Il liquido filtrato è trattato con idrato di piombo, filtrato nuovamente ed il residuo viene digerito coll'alcool, che non discioglie che l'achilleina. La reazione del prodotto è alcalina. Con gli acidi se ne ottengono dei sali; è quindi un alcoloide ma senza proprietà toniche. Si trova inoltre, nell'estratto acquoso della pianta, un acido che si riguarda come identico all'acido aconitico.

Fig 51. — *Achorion Schoenleinii* dagli strati inferiori del favo. — (Da *Kaposi*).

ACHORION (*Parassitologia animale*). — [Fungo microspico, della famiglia dell'*Oidium*, che vive parassita sulla pelle degli animali domestici e dell'uomo. Se ne studiarono due specie:

1.° *Achorion Schoenleinii*, scoperto da Schoenlein nel 1842, fu l'oggetto di molti studii. È il fungo che produce la *Tigna vera* o *contagiosa*, *Tigna favosa*. Il suo micelio produce numerosi filamenti, intrecciati, della grossezza di mm. 0,003 circa, che portano delle coroncine di spore, come nelle Mucorinee, ma non vi è sporangio; questi filamenti articolati allungati, cilindrici, si fanno strada tra le cellule dell'epidermide. Vegetano attorno e nella sostanza stessa del pelo o sui capelli in guisa da produrre irritazione od infiammazione della pelle; i filamenti del micelio possono penetrare profondamente nel derma. — La tigna favosa si manifesta su tutte le parti del corpo, particolarmente sulla testa, alla fronte ed alla nuca. Essa si trova sul cavallo, sul cane, sul gatto, sul coniglio e sugli uccelli di cortile.

[Nell'uomo l'*Achorion di Schoenlein* produce quello che si chiama comunemente *Favo* e si manifesta sotto i capelli, raramente sulle altre parti pelose del corpo. Se si staccano le croste del favo e, bagnate con acqua o soluzione potassica, si esaminano al microscopio, si riconosce che, oltre a cellule di epidermide staccate, goccioline di grasso, detrito granuloso e schizomiceti, si compongono essenzialmente di conidi e filamenti dell'*Achorion di Schoenlein* (fig. 51) tutt'affatto simile a quello che si trova sugli animali domestici (Vedi Tigna)].

2.° [*Achorion Kerathophagus* che vegeta nelle unghie dei solipedi e dell'uomo e produce in quelli la malattia detta *Onicomicosi*, in questo la *Rogna* o *Carie secca*, caratterizzate da un'alterazione profonda nella forma e nella struttura dell'unghia.

Tanto la prima che la seconda specie di *Achorion* passano dall'uomo agli animali coi quali è in rapporto e viceversa (Vedi Onicomicosi)].

ACICULARE (*Botanica*). — Voce dei botanici, che indica la qualità di alcune foglie di essere lunghe, sottili ed acute, a foggia d'ago. Le foglie dei pini sono aciculari.

ACICULATO (*Botanica*). — Si dice degli organi della pianta la cui superficie è segnata con delle righe fine e senza ordine, che pajono fatte colla punta d'un ago. Questa qualifica si applica specialmente alle frutte ed ai grani.

ACIDI (*Chimica*). — La parola *acido* venne in principio usata per caratterizzare ogni corpo avente sapore agro, analogo a quello dell'aceto. Più tardi si dette lo stesso nome ai corpi che avevano la proprietà di arrossare i colori vegetali e particolarmente la tintura bleu violacea di girasole. In seguito (quando si riconobbe che gli acidi, combinandosi colle basi davano dei sali, spesso cristallizzabili, che sciolti nell'acqua vengono scomposti dalla corrente elettrica, e che, sotto quest'azione elettrica l'acido si porta al polo positivo e la base al polo negativo) si chiamarono acidi, tutte quelle sostanze contenute nei sali che si comportano in tale maniera, cioè che vanno al polo positivo. Con ciò si possono scoprire gli acidi anche se, a cagione della loro insolubilità nell'acqua, non hanno alcuna azione sui colori vegetali.

In questa teoria, detta *dualistica,* dovuta principalmente a Lavoisier ed a Berzelius, gli acidi possono non contenere dell'acqua, quando essi sono combinati coll'acqua, questa può essere rimpiazzata da una base. Si è proposto di adottare un'altra teoria, alla quale contribuirono chimici valenti, e che venne formulata dal Wurtz. In questa nuova teoria gli acidi senz' acqua della teoria dualistica vengono chiamati *Anidridi;* ogni corpo veramente acido contiene dell'idrogeno che può essere rimpiazzato da un metallo. Abbiamo allora due caratteri per qualificare un acido, cioè:

1.° con gli idrati basici, gli acidi, danno luogo ad una doppia scomposizione con produzione di acqua e con la sostituzione di un metallo all'idrogeno.

2.° possono fornire un cloruro, sostituendo il Cl al gruppo OH, che è suscettibile, trattato con acqua, di riprodurre l'acido primitivo nello stesso tempo che si sviluppa dell'acido cloridrico.

Si dà il nome di *basicità* alla proprietà che hanno gli acidi di contenere 1, 2, 3,... atomi d'idrogeno rimpiazzabili dai metalli. Ma oltre all'idrogeno rimpiazzabile dai metalli, gli acidi possono contenere dell'idrogeno che, pur essendo fuori del radicale, non sia rimpiazzabile dai metalli, ma solamente da radicali negativi o debolmente positivi: quest'ultimo idrogeno ricevette il nome di *tipico* non basico degli acidi. Ogni acido che racchiude più H tipici è detto *poliatomico* (mono, bi, tri, tetra,... atomico). Ogni acido che racchiude più H basici è detto *polibasico* (mono, bi, tri, tetra,... basico). Quando il numero degli atomi d'idrogeno tipico negli acidi è lo stesso di quello degli atomi d'idrogeno basico, si dice che la loro basicità eguaglia l'atomicità.

Si conoscono attualmente acidi monoatomici (che sono necessariamente monobasici, l'atomicità potendo sorpassare la basicità, senza che possa avverarsi il contrario); degli acidi biatomici, gli uni monobasici, gli altri bibasici; degli acidi triatomici, mono, bi o tribasici; degli acidi triatomici di basicità diverse e alcuni acidi di una atomicità superiore a quattro. Ma è superfluo, per le attuali applicazioni della chimica all'agricoltura, di entrare in maggiori particolari sui caratteri de'diversi gruppi di acidi. Le precedenti definizioni però erano necessarie per comprendere certe espressioni dei trattati di chimica moderna.

Dal punto di vista teorico puro non vi ha distinzione fra gli acidi della chimica inorganica e quelli della chimica organica; però sotto il rapporto della loro origine si continua a considerare due classi di acidi: *Acidi minerali,* quelli che provengono dal regno minerale e dei quali si occupa la chimica inorganica; *Acidi organici,* quelli che si riscontrano come principî immediati nelle materie vegetali od animali, oppure che derivano per diverse reazioni delle materie organiche.

Acidi minerali. — I principali acidi minerali che possono interessare gli agricoltori, sono il solforico, solforoso, iposolforoso, solfidrico; nitrico, nitroso; carbonico; fosforico e fosforoso; cloridrico, clorico, cloroso; jodidrico, jodico; silicico; borico; arsenico, arsenioso; molibdico. Per i quali rimandiamo alle rispettive voci.

Acidi organici. — [Gli acidi organici meritano speciale considerazione, perchè fra essi si trovano sostanze colle quali l'agricoltore ha quasi giornalmente contatto specialmente nelle numerose industrie che all'agricoltura si collegano. Gli acidi organici si dividono in *Acidi grassi* ed *Acidi aromatici.*

[*Acidi grassi.* — Si è creduto dai chimici di dividere i composti del carbonio in due grandi classi o categorie: quella dei *Corpi grassi* ossia *Derivati del metano* e quella dei *Corpi aromatici* ossia *Derivati dalla benzina.*

[Sono detti acidi grassi quelli della prima

categoria di composti organici. Essi si dividono alla loro volta in più serie, delle quali la più importante per noi è quella degli *Acidi grassi propriamente detti,* dalla formola $C_n H_{2n} O_2$. Furono specialmente detti *grassi* perchè si trovano nei corpi grassi naturali e perchè, ad eccezione dei primi tre termini, hanno le proprietà fisiche dei comuni grassi. La *saponificazione* consiste nel riscaldare un grasso colla potassa o colla soda caustica, ottenendo così i sali rispettivi degli acidi che vi sono contenuti. Dai sali si separa l'acido libero per l'aggiunta di un acido minerale.

[La serie degli acidi grassi è la seguente:

Acido formico	$C H_2 O_2$	$= H CO_2 H$
» acetico	$C_2 H_4 O_2$	$= C H_3 . CO_2 H$
» propionico	$C_3 H_6 O_2$	$= C_2 H_5 . CO_2 H$
Acidi butirrici	$C_4 H_8 O_2$	$= C_3 H_7 . CO_2 H$
» valerianici	$C_5 H_{10} O_2$	$= C_4 H_9 . CO_2 H$
» capronici	$C_6 H_{12} O_2$	$= C_5 H_{11} . CO_2 H$
» enantici	$C_7 H_{14} O_2$	$= C_6 H_{13} . CO_2 H$
» caprilici	$C_8 H_{16} O_2$	$= C_7 H_{15} . CO_2 H$

Acido pelargonico	$C_9 H_{18} O_2$
» caprinico	$C_{10} H_{20} O_2$
» undecilico	$C_{11} H_{22} O_2$
» laurinico	$C_{12} H_{24} O_2$
» tridecilico	$C_{13} H_{26} O_2$
» miristico	$C_{14} H_{28} O_2$
» pentadecilico	$C_{15} H_{30} O_2$
» palmitico	$C_{16} H_{32} O_2$
» marzarico	$C_{17} H_{34} O_2$
» stearico	$C_{18} H_{36} O_2$
» arachico	$C_{20} H_{40} O_2$
» beenico	$C_{22} H_{44} O_2$
» cerotico	$C_{27} H_{54} O_2$
» melissico	$C_{30} H_{60} O_2$

[I primi termini sono liquidi generalmente oleosi; i più elevati, dal caprilico in poi, sono solidi alla temperatura ordinaria. Il punto di ebollizione per gli acidi liquidi aumenta di 19° ogni CH_2 in più, partendo da 99° punto di ebullizione dell'acido formico. Il punto di fusione di quelli solidi invece aumenta di 3° a 4° ad ogni CH_2 in più. L'acidità va diminuendo, nella serie, coll'aumentare del peso molecolare; così pure la solubilità nell'acqua, talchè i primi termini sono solubilissimi nell'acqua, gli ultimi non lo sono affatto. Nell'alcool e nell'etere tutti si sciolgono.

[Fra gli acidi monobasici della categoria dei derivati dal metano ricorderemo, nella *Serie oleica*, l'acido oleico

$(C_{18} H_{34} O_2 = C_{17} H_{33} . CO_2 H)$.

Fra gli acidi bibasici; l'ossalico $(C_2 H_2 O_4)$, gli acidi succinici $(C_4 H_6 O_4)$ e pirotartrici $(C_5 H_8 O_4)$; l'acido urico $(C_5 H_4 N_4 O_3)$; l'acido malico $(C_4 H_6 O_5)$ e l'acido aspartico $(C_4 H_7 NO_4)$; l'acido tartarico $(C_4 H_6 O_6)$ ed infine l'acido citrico $(C_6 H_8 O_7)$.

[*Acidi aromatici.* — Rimpiazzando uno o più atomi dell'idrogeno degli idrocarburi aromatici con altrettanti carbossili, si ottengono i cosidetti acidi aromatici o benzinici. Fra questi i principali, dei quali gli agricoltori devono conoscere i caratteri, sono: l'acido benzoico $(C_7 H_6 O_2 = C_6 H_5 . C O_2 H)$, l'acido ippurico $(C_9 H_9 N O_3)$, l'acido salicilico $(C_7 H_6 O_3)$, l'acido gallico $(C_7 H_6 O_5)$ e l'acido tannico. Per la descrizione dei mezzi di preparazione, delle proprietà e degli usi dei più importanti acidi, rimandiamo il lettore alle voci qualificative di ogni acido].

ACIDIMETRIA (*Chimica*). — L'acidimetria è quella parte della chimica analittica che si occupa del dosamento degli acidi, ossia è l'analisi quantitativa di un acido per mezzo di liquidi alcalini titolati che si versano goccia a goccia fino alla neutralizzazione.

[La determinazione volumetrica degli acidi presenta diversi casi: ora l'acido da valutarsi è nel massimo grado di concentrazione; ora è disciolto nell'acqua; qualche volta l'acido libero si trova in liquidi di complessa composizione come è per l'aceto; od infine trovasi combinato chimicamente con alcuni ossidi solidificabili. Le analisi acidimetriche più importanti per l'agricoltura sono quelle dell'acido nitrico (nelle terre e concimi), solforico, acetico; acido tartarico (specialmente nel tartrato di potassa); dell'acidità del vino e di quella dell'orina, dell'acido carbonico (nei carbonati ed acqua); dell'acido fosforico (fosfati, guano, ed altri concimi), ecc., ecc.].

ACIDITÀ. — Qualità di ciò che è acido. L'acetosella, l'agresto, il limone hanno dell'acidità.

[Si usa per *Acescenza*, per cui *Acidità del vino* è la malattia del vino che ha preso lo spunto; *Acidità del latte* vale *Inacidimento del latte*, ossia produzione anormale e sovrabbondante di acido lattico ed altri acidi, nel

latte, per cui questo perde il dolcigno suo proprio e prende il sapore forte; si dice appunto *Inforzare* o *Infortire* del latte].

Acidità del vino (*Enologia*). — [L'acidità od acescenza del vino è la malattia del vino che più comunemente si chiama *Spunto*. Il vino contiene sempre piccole quantità d'acido acetico, ma alle volte quest'acido si svolge in eccesso, il palato del bravo degustatore vi sente come incipiente il sapore d'aceto, quantunque il vino mantenga la sua limpidezza ed il suo colore. Questa alterazione è dovuta alla presenza del *Mycorderma aceti* (Vedi Aceto), il quale ossidando l'alcool lo trasforma in acido acetico. L'esame delle cause che sviluppano l'acidità nel vino e dei rimedi suggeriti si troveranno alla voce Malattie dei vini].

Acidità del latte (*Caseificio*). — [L'acidità del latte si sviluppa a spese dello zucchero del latte, il quale, sotto l'influenza del *fermento lattico*, si trasforma in acido lattico].

Acidità (*Chimica agraria*). — Per *Acidità* si intende ancora quella quantità normale e propria di acidi che entrano nella costituzione di una sostanza.

[L'*Acidità del mosto* è molto variabile, e quantunque la normale si aggiri dal 4 al 6 per mille, pure vi sono mosti i quali presentano anche il 10 e più per mille, e ciò non ostante si convertono regolarmente in vino il quale non presenta oltre al 5 o 6 di acidità. Ciò si spiega col fatto che l'abbondanza di acidità del mosto proveniva da cremor tartaro o bitartrato di potassa, il quale precipita colle feccie. Se però in mosti annualmente regolari, per eccezionalità di stagione e poca maturanza dell'uva, si trovasse un eccesso di acidità, conviene correggerla perchè danneggerebbe la buona riuscita del vino.

[L'*Acidità del vino* è normalmente fissata dal 4 al 6 per mille. Essa acidità è dovuta alla presenza degli acidi acetico, tannico, ecc., nel vino. Per il dosamento e per gli altri argomenti che si connettono all'acidità del mosto e del vino, vedi le voci Mosto, Vino, Vinificazione.

[L'*acidità del latte* ha dato luogo a disaccordi fra i chimici, perchè mentre alcuni asserivano che la reazione del latte degli erbivori appena munto è *alcalina*, altri asserivano che è *acida*. Il Soxhlet finalmente ha messo in sodo che ambedue le reazioni si presentano e che il latte ha *reazione anfotera*, ossia ad un tempo acida ed alcalina. L'acidità normale del latte però è quasi insignificante, non è che dopo la mungitura che nel liquido si sviluppa dell'acido lattico nel quale, col mezzo della *fermentazione lattica*, si converte il lattosio o zucchero di latte].

ACINO, Chicco, Pippolo, Granello. — [Ciascuno dei granelli dell'uva, di figura ovale o globosa, l'unione dei quali sul raspo forma il grappolo.

Acini sono detti anche i semi che trovansi nel granello dell'uva, altrimenti *Vinacciuoli* e quelli della melagrana e d'altri frutti].

Acino (*Botanica*). — [Specie di timo (*Thymus acinus*), erba odorifera che cresce nei nostri prati].

ACITANA (*Ampelografia*). — [Uva coltivata in Sicilia. Acini bianchi, rotondi, grossi, dolci, poco bucciosi, con molto sugo e con grappoli abbondanti].

ACKER (*Pesi e misure*). — Vecchia misura di superficie in uso presso alcuni paesi della Germania, specialmente nella Sassonia e nell'Assia Elettorale. L'acker di Sassonia, conta 100 pertiche quadrate ed equivale a 55 are 40 centiare; l'acker dell'Assia Elettorale si divide in 140 pertiche quadrate, ed equivale a 23 are 86 centiare. L'impero germanico segue ora il sistema metrico per le misure ed i pesi.

ACMA (*Medicina veterinaria*). — Malattia della pelle osservata sul cavallo, sul cane, sul majale, e caratterizzata dall'infiammazione dei follicoli sebacei, dovuta a pustole isolate, acuminate, a base dura, senza prurito. Questa malattia ha specialmente la sua sede sulla testa e sulle parti superiori del tronco. È spesso cronica, ma non pare dannosa. Si presenta sotto varie forme: *Acma semplice*, quando l'infiammazione è leggera; *Acma indurita*, quando l'infiammazione è più profonda; *Acma pustolosa*, quando l'infiammazione termina colla suppurazione; *Acma sebacea*, quando la pustola secerne in abbondanza della materia sebacea, alle volte mista ad un po' di sangue. L'acma non domanda un trattamento speciale, se nonchè delle lozioni stimolanti con acqua alcoolizzata.

ACONITICO (Acido) (*Chimica agraria*). — L'acido aconitico si trova allo stato di sale

calcico nei succhi estratti dall'aconito, dall'equiseto, dalla canna da zucchero, ecc., quando queste piante, allo stato fresco, vengono tagliate, soppestate in un mortaio ed in seguito spremute. Il succo, concentrato a bagnomaria, abbandona dell'*aconitato di calcio* che, dopo averlo ben lavato con acqua fredda, si scompone mediante un carbonato alcalino: ottenendo carbonato di calcio ed aconitato alcalino. Si tratta in seguito l'aconitato alcalino coll'acetato di piombo, e dall'aconitato di piombo ottenuto, si ha libero l'acido aconitico facendovi passare una corrente d'idrogeno solforato.

Questo acido, ($C_6 H_6 O_6 = C_3 H_3 (C O_2 H)_3$, è tribasico e triatomico. È solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. Dalla soluzione eterea di acido aconitico si deposita una crosta mammellonacea che non si liquefa all'azione del calore che a 140°, per decomporsi verso 160°. Deriva dall'acido citrico per eliminazione di una molecola d'acqua ($C_6 H_8 O_7 = C_6 H_6 O_6 + H_2 O$) e basta, per ottenerlo, riscaldare fortemente l'acido citrico cristallizzato per sè od assieme all'acido cloridrico concentrato.

Fig. 52.
Fiore di Aconito napello.

ACONITO (*Botanica, Orticoltura, Chimica*). — Si dà il nome d'*Aconito* ad un genere di piante vivaci, rimarchevoli per la bellezza e la forma dei loro fiori, sicchè vengono anche coltivate nei giardini e conosciute fin dall'antichità per le loro proprietà velenose. L'aconito si sviluppa generalmente in un lungo stelo, alto da 80 centimetri a 1m,25, eretto, semplice, glabro, cilindrico. Le foglie sono alterne e formate di 5-7 lobi allungati, profondamente intagliati in striscie strette e lunghe; esse sono lucenti, di un verde carico di sopra, pallide di sotto. I fiori si aprono alla parte superiore dello stelo in una bella spiga; secondo le specie sono gialli, o bleu ed affettano la forma di elmo (fig. 52).

La radice tuberosa, nerastra, a forma di corto rizoma carnoso, terminante con tre getti a fittoni. Le proprietà venefiche dell'aconito si manifestano per assorbimento sia da una parte di pianta, sia dall'estratto alcoolico od acquoso; è specialmente la radice che contiene il principio velenoso in maggior copia. La pianta è classificata fra le narcotiche acri. È impiegata in medicina per combattere i reumatismi, l'angina, certe malattie del cuore, grazie ai principii immediati che contiene. Pare che gli antichi Germanici conoscessero le proprietà velenose dell'aconito e bagnassero il ferro delle loro freccie e delle loro lancie nel sugo di questa pianta.

L'aconito appartiene alla famiglia delle Ranuncolacee. Ve ne sono parecchie specie, fra le quali le più importanti per noi sono:

Fig. 53.
Fiore di *Aconitum lycoctonum*.

L'*Aconito napello* (*Aconitum napellus*) (fig. 54) [Radice (*c*) napiforme, perenne; fusto diritto, semplice o ramoso all'apice, fistoloso, alto più d'un metro; foglie (*b*) picciuolate, palmate, multifide, a segmenti lineari, lucenti, glabre; fiori (fig. 52) di colore ceruleo-violetto in spiga serrata od in pannocchia, l'elmo di questi fiori è emisferico, poco alto, brevemente rostrato. Fiorisce in estate. Cresce nei pascoli umidi delle Alpi e degli Appennini; è acre, irritantissimo, epperciò rifiutato dal bestiame è velenosissimo, nè perde la sua qualità venefica neppure coll'essiccamento. Il fieno che ne contenga anche in piccola quantità produce alterazioni nelle funzioni cerebrali]. È la specie più diffusa in tutti i prati e boschi delle montagne d'Europa e la più ricercata come pianta d'ornamento [Nei nostri pascoli montuosi crescono pure l'*A. cammarum*, Bert., l'*A. paniculatum*, L., l'*A. lycoctonum*, L., il cui fiore porta un elmo altissimo (fig. 53), l'*A. anthora*, L., e l'*A. pyrenaicum*]. Sono da ricordarsi l'*A. ferox*, comune nelle Indie e che produce il veleno chiamato Bish, Bishy, o Vishi, col quale gli indigeni usavano avvelenare le loro freccie; eppoi l'a-

conito a fiori rossi, quello a fiori bianchi, ecc., ecc.

Gli aconiti fioriscono generalmente in estate, ma alcuni in autunno, segnatamente l'aconito del Giappone, i cui fiori sono d'un bianco azzurrato. La coltura di queste piante ne'giardini è facile. Si moltiplicano in due maniere: per talli staccati dalla pianta madre, o per sementi. La semina si fa alla primavera in vaso, od in ajuola nella terra di brughiera mescolata a sabbia. Del resto, l'aconito è pianta rusticissima; ma è essenziale di prendere tutti quei riguardi e precauzioni che la prudenza

Fig. 54. — *Aconitum napellus.*
a, inflorescenza — *b*, foglia — *c*, radice — *d*, fiore denudato — *e*, frutto.

suggerisce e specialmente di non introdurla negli orti dove le sue radici, quando sono giovani, possono essere confuse con quelle del sedano o del ravanello.

Si estraggono dagli aconiti varie sostanze più o meno velenose. In prima linea bisogna mettere l'*Aconitina*, che esercita un'azione tossica violentissima. Si presenta, allo stato puro, sotto forma di una polvere bianca, leggera, poco solubile nell'acqua fredda; l'acqua bollente ne scioglie il 2 per cento del suo peso; la soluzione acquosa colorisce in bleu la carta di girasole arrossata da un acido; è solubile nell'alcool e nell'etere. — Non ha odore, ma sapore amaro ed acre persistente. Per preparare l'aconitina si prende la radice dell'aconito napello, la si riduce in polvere e la si fa macerare nell'alcool a 85 gradi, contenente una piccola porzione di acido tartarico. Si evapora all'aria l'estratto ottenuto per eliminare l'alcool; si riprende con acqua e si filtra per separare le materie resinose. Il liquido acquoso trattato con carbonato di potassa, lascia depositare l'aconitina impura, che si può purificare riprendendo con l'etere e formando dei sali dai quali la si precipita nuovamente. Essa si discioglie a freddo senza colorazione nell'acido nitrico; ma dà, coll'acido solforico, un liquido giallo che si colora rapidamente in violetto-rosso; l'acido fosforico concentrato la colora in violetto.

Si è anche estratto dall'aconito una sostanza cristallina, chiamata *Napellina*, le cui proprietà tossiche sono meno energiche di quelle dell'aconitina. Inoltre quando non si satura completamente la soluzione acida ottenuta con la radice di aconito, si ha, dopo qualche giorno, una sostanza cristallina alla quale si è dato il nome di *Aconellina*, che pare priva delle proprietà tossiche dell'aconito.

Trattando la radice dell'*Aconitum ferox*, con processi analoghi a quelli descritti, si ottiene un alcaloide, la *Pseudo-aconitina*, che è cristallizzabile e che ha proprietà tossiche ancor più energiche dell'aconitina. Si comprende da questi dettagli, che la tintura alcoolica d'aconito, preparata nelle farmacie, facendo digerire durante dieci giorni 100 grammi di radice d'aconito con 500 grammi d'alcool a 60 gradi, agisce specialmente per l'aconitina. È prescritta come antinevralgico contro i reumatismi articolari, l'amaurosi, illetano; non ha che rare applicazioni nella medicina veterinaria.

Non si deve amministrarne più di 4 a 5 grammi della tintura in un quarto di litro d'acqua ad un animale di grossa statura, e bisogna diminuire la dose in proporzione per gli altri animali.

ACORO (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Aroidee, caratterizzata da un frutto triangolare carnoso, rosso, triloculare. Lo spadice è cilindrico e ricoperto interamente di fiori che sono ermafroditi. Foglie lineari ed ensiformi; strofinate tra le dita mandano un odore grato. Sono piante vivaci, a rizoma ramificato, acre e molto aromatico. Il genere *Acorus* racchiude due sole

specie: 1.ª l'*A. gramineus* che si trova nella China; 2.ª l'*Acorus calamus*, originario dell'India e che si è sparso in molte regioni dell'Asia e dell'Europa; lo si incontra pure in America [Questa pianta, designata presso di noi sotto il nome di *Calamo aromatico*, si trova comunemente nei prati e pascoli paludosi, nei fossi nell'Italia meridionale. Fiorisce in maggio e giugno]. La radice del calamo aromatico (Fig. 55) ha ricevuto un gran numero di usi economici; essa viene mangiata fresca o cotta in saporetto, e gli Americani la ricercano per la fecola che contiene in quantità. Qualche volta la si confetta come l'angelica. In medicina la radice dell'acoro è impiegata come eccitante, sudorifero e stomatico; il suo

Fig. 55. — Calamo aromatico (Rizoma).

uso non ha oggi grande importanza, ma però in Germania è abbastanza generale. La profumeria si serve del rizoma. Si usa per preservare le pelli dagli attacchi degli insetti. Infine serve a dare il suo aroma speciale all'acquavite di Danzica. Il calamo aromatico è coltivato nei giardini come pianta d'ornamento, prospera nelle terre forti ed umide. Si pianta con vantaggio sui bordi dei laghetti. La sua moltiplicazione si eseguisce per scissione dei culmi e dei rizomi al principio di primavera. Si coltiva anche l'*Acorus gramineus*, ma è più delicato dell'altro e non riesce bene che in terra di brughiera un poco torbosa.

ACOTILEDONI (*Botanica*). — Nome dato da L. de Jussieu, nella classificazione delle piante, alla prima branca del regno vegetale, che è caratterizzata dall'assenza di cotiledoni e di embrione. Questa branca corrisponde alle Crittogame di Linneo. Le piante che ne fanno parte sono spesso di una struttura semplicissima; alcune sono formate unicamente di tessuto cellulare, come alcune Alghe, Funghi, Licheni e Muschi; altre di una organizzazione più complessa, posseggono del tessuto vascolare ed anche del tessuto fibroso, come le Felci, le Licopodiacee, le Equisetacee. Le piante acotiledoni si distinguono per l'assenza di organi fiorali, di frutti e di semi; la loro riproduzione si fa per spore omogenee, sprovviste di embrione e non aderenti per nessun vaso alle pareti del recipiente che le contiene, detto *sporangio*. Trascurate per molto tempo, le piante acotiledoni sono (da circa quarant'anni) l'oggetto di studî importanti che hanno permesso di risolvere molti problemi dell'organografia e della fisiologia vegetale.

ACQUA. — L'acqua occupa un posto importantissimo sulla superficie della terra. Quasi ovunque si può constatarne la presenza; è uno dei corpi i più diffusi nella natura. Mercé il suo potere dissolvente e la sua costante circolazione, essa mobilizza e trasporta gli elementi, e serve di intermediario nei fenomeni biologici di assimilazione e di disassimilazione. Senza essa la vita non potrebbe esistere. E non solo l'acqua concorre allo sviluppo degli animali e delle piante, ma sembra che essa animi anche il mondo inorganico. Volta a volta devastatrice e benefattrice, l'acqua disgrega le roccie e va a trasportare spesso ben lontani i materiali che ne distacca; essa tende a livellare il terreno distruggendo le montagne e colmando le vallate, combattendo così ad ogni istante gli effetti dei sollevamenti e delle dislocazioni geologiche. Da questi punti di vista così diversi si comprende come lo studio dell'acqua sia dei più interessanti e dei più vasti; noi lo restringeremo in questo articolo, a ciò che concerne più specialmente l'agricoltura.

L'acqua è un composto di otto parti di ossigeno e una di idrogeno; essa si divide nei suoi elementi sotto l'influenza dell'elettricità o di un calore elevato, ma questa scomposizione non ha luogo nelle nostre condizioni metereologiche ordinarie.

[La scomposizione dell'acqua col mezzo della elettricità è una semplice sperienza di gabinetto che, fatta nelle dovute condizioni, permette non solo di conoscerne gli elementi, ma anche la proporzione nella quale questi elementi si trovano a costituire l'acqua. Per far

ciò si impiega un piccolo apparecchio detto *Voltametro* (fig. 56), che è costituito da un vaso di vetro il cui fondo è traversato da due fili di platino isolati tra loro e comunicanti cogli areofori di una pila. Si mette nel vaso dell'acqua, che si ha cura di acidulare con acido solforico, e si vedrà svilupparsi dai due fili delle gallozole di gas. Queste possono essere raccolte capovolgendo sopra ogni filo una campanella piena d'acqua. Allora si osserva che la campanella positiva si empie di ossigeno e la negativa di idrogeno: inoltre si può agevolmente vedere che il volume di quest'ultimo gas è doppio di quello del primo].

L'acqua è un liquido alla temperatura media dei nostri climi; essa si congela e bolle a delle temperature che furono scelte come 0 e 100 del termometro centigrado. Evapora a poco a poco sotto l'influenza del calore ed esiste sempre allo stato di vapore nell'atmosfera, ma in proporzioni variabili.

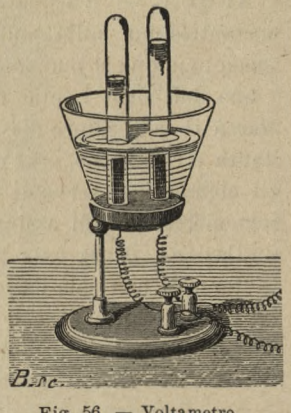


Fig. 56. — Voltametro.

Noi conosciamo quindi l'acqua sotto i tre stati della materia. Allo stato solido, nel ghiaccio, nella neve, nella brina, nella grandine. Allo stato liquido, nell'acqua dei fiumi, del mare, della pioggia, della rugiada. Allo stato gasoso, sotto forma meno bene conosciuta e costantemente diffusa e sotto forma di vapore vescicolare nella nebbia.

L'acqua solidificandosi aumenta di volume; il ghiaccio, per conseguenza, è più leggiero dell'acqua e galleggia alla superficie. L'aumento di volume mediante la congelazione occasiona spesso degli accidenti e dei disastri nell'industria agricola: ciò si manifesta specialmente quando nei forti abbassamenti di temperatura la linfa si congela nei vasi che la contiene e la pianta perisce. Si ricordano delle gelate che hanno portato degli immensi danni sia nelle piante forestali, come in Francia nell'inverno del 1879-1880, sia nelle altre piante coltivate, e specialmente le viti. Qualche volta l'aumento di volume produce lo spaccamento dei vasi e delle piante stesse; è così che l'acqua rompe le pietre di costruzione porose e quelle che hanno delle fessure [È interessante lo studio della aggregazione molecolare del ghiaccio e della neve. Il ghiaccio è una massa cristallina formata dall'unione di piccoli cristalli, che qualche volta si presentano isolati. Questi cristalli appartengono al sistema romboedrico e sono generalmente prismi a sei faccie o doppie piramidi esagonali. La neve, che è dovuta alla congelazione dell'acqua atmosferica, presenta delle forme svariatissime che sono rappresentate nella figura 57].

Il vapor d'acqua non ha in agricoltura una

Fig. 57. — Cristalli della neve.

importanza diretta molto grande: esso contribuisce nonpertanto, secondo le sue proporzioni, ad assorbire i raggi solari ed a modificarne la irradiazione [Il compianto maestro Gaetano Cantoni nei suoi importanti studî sulla climatologia e metereologia agraria dava, e secondo noi giustamente, molta parte all'umidità atmosferica, diffusa sotto forma di vapor acqueo, nella spiegazione di molti fenomeni, e considerava come uno dei principali elementi per il buon andamento delle coltivazioni quello della *trasparenza dell'aria;* le sue interessanti prove, e quelle del professore Maccagno, sono a convalidare la verità della teoria] (Vedi Clima). È questo vapor acqueo atmosferico che, condensato dal freddo, forma la rugiada e la brina alla superficie del suolo: è desso che, condensato nelle regioni elevate, produce i precipitati atmosferici.

L'acqua non è mai in riposo; dallo stato liquido passa a quello solido, od a quello aeriforme, e da questi due stati ritorna a quello liquido. Ne risulta un movimento incessante, un ciclo continuo durante il quale l'acqua circola nei fiumi e nei mari, si innalza nell'atmosfera per ritornare in seguito ad abbeverare il terreno. Una circolazione analoga, uno scambio costante si produce anche tra gli animali ed i vegetali. L'acqua è introdotta nell'economia dei corpi organici, nell'alimentazione e per l'alimentazione, è cioè ad un tempo tramite per gli alimenti solidi ed è alimento essa stessa; essa viene in seguito rigettata, sotto forma liquida o di vapore, con le secrezioni, la respirazione e la evaporazione superficiale. In tutti questi movimenti l'acqua discioglie o trascina, tutti o parte, i materiali coi quali essa si trova in contatto. L'acqua di pioggia si carica di acido carbonico e di sali ammoniaco-nitrici contenuti nell'atmosfera; attraversando il terreno essa discioglie del carbonato di calce, dei cloruri, dei solfati, delle materie organiche, dei gas; essa trascina meccanicamente fanghi, argille, materie leggiere, e va quindi altrove a depositare tutti quei materiali che essa conteneva.

L'acqua quindi cambia di composizione ad ogni istante, la proporzione delle sostanze accessorie vi è costantemente variabile e dipende da tutte le circostanze del suo percorso; ne risulta che le sue proprietà sono pure variabili e che, negli innumerevoli usi di questo liquido, occorrerà di fare una scelta fra le differenti acque a seconda dei bisogni che devono soddisfare.

Dal punto di vista che ci occupa, le acque sono impiegate principalmente nell'alimentazione dell'uomo e degli animali, quindi servono all'inaffiamento ed all'irrigazione. Per il primo uso, l'alimentazione, le acque devono essere *potabili*, ossia poter essere bevute senza alcun danno e senza disgusto. Queste acque provengono dalla pioggia, dai pozzi, dalle sorgenti, dai fiumi o torrenti, dagli stagni o dalle paludi. Tutte queste acque devono essere aereate, fresche, limpide e senza odore. Bisogna rigettare quelle che contengono materie organiche. Non bisogna che la proporzione di materie minerali sorpassi mezzo grammo per litro circa, ed essere più specialmente costituite da sali calcari, sopratutto da carbonato di calce. L'acqua potabile cuoce bene i legumi e scioglie il sapone senza fare dei grumi (Vedi Abbeveratojo).

Acque di pioggia. — Queste acque sono generalmente raccolte in cisterne riparate o sotterranee, e per conseguenza sono quasi sempre bastantemente fresche e bene aereate; ma avviene spesso che esse si corrompono, perchè hanno trascinato seco una parte dei germi atmosferici. Esse sono troppo poco cariche in sali calcari, e per questo esse si mantengono torbide se conservate in fosse a pareti argillose. Si vede che queste acque non sono di buonissima qualità, e non si dovranno impiegare che in difetto d'altre migliori nelle contrade sabbiose, secche, aride.

Acque di pozzo e di sorgente. — La qualità di queste acque dipende evidentemente dal terreno circostante che le acque hanno dovuto traversare; quasi pure nei terreni granitici, ma sono spesso non potabili nei terreni schistosi e paludosi. Nei terreni calcari esse sono buone se non sono troppo cariche di carbonato e specialmente di solfato di calce. È prudente di non raccogliere le acque di sorgente che dopo un certo percorso; esse perdono qualche poco in freschezza, ma riescono più aereate. I pozzi molto frequentemente sono stabiliti e perforati un po' alla ventura e senza discernimento. Ora la scelta del luogo è della più grande importanza (Vedi Pozzi): l'abbondanza e la qualità dell'acqua dipendono da questa scelta. Bisogna aver riguardo di perforare il pozzo in posto abbastanza lontano dalle abitazioni e dalle stalle. Nessuna sostanza è più nociva nelle acque che le materie organiche, ed è spesso con le acque così inquinate che si propagano le epidemie [Chamberland ha inventato un filtro molto semplice per la sterilizzazione delle acque potabili. È costituito da un tubo chiuso di porcellana non verniciata, lungo 20 centimetri e con diametro di 25 millimetri, incamiciato da altro tubo metallico, e saldato fortemente al suo fondo terminante in una tettuccia. Questo apparecchio si adatta direttamente sui condotti d'acqua; quando la pressione è di circa due atmosfere filtra giornalmente una ventina di litri d'acqua, pura di microbi (Vedi Microbi delle acque)].

Acque di torrenti e fiumi. — Le acque

di torrenti e fiumi sono generalmente di qualità buona. La loro composizione è molto variabile con la temperatura, i precipitati atmosferici, la fusione delle nevi e sopratutto coi terreni che attraversano. Esse sono aereate, limpide se scorrono sopra letti ghiajosi. Queste acque sono sventuratamente alle volte contaminate dai residui di fabbriche o dalle acque di scolo che vi si scaricano; ciò può bastare per renderle imbevibili; quando l'inquinamento è dovuto a materie organiche, la proporzione di ossigeno disciolto diminuisce e l'acqua è più pesante; questa alterazione si riconosce qualche volta dal color verde che acquista l'acqua. Queste acque possono essere talmente bruttate da non permettere l'esistenza dei pesci. In questo caso sono da rigettarsi affatto per l'alimentazione.

Acque degli stagni e delle paludi. — Sono raramente tali da poter essere usate come bevanda. Il ristagnamento favorisce lo sviluppo dei vegetali e degli organismi microscopici. Così spesso gli stagni sono di color verde intenso; inutile dire che le loro acque possono, in questo caso essere molto dannose agli animali; contribuiscono alla propagazione delle epizoozie e si vedono sempre con grande ripugnanza entrare nell'alimentazione dell'uomo.

Citiamo di volo le acque dei *Pozzi artesiani* impiegati solo in qualche grande centro di popolazione e le acque di fusione dei *ghiacciaj* delle quali se ne prevedono facilmente le proprietà, dietro quello che si è detto sulle acque di pioggia. Le *Acque minerali* non hanno interesse dal punto di vista che ci occupa: esse sono delle acque che contengono più di un grammo di residuo per litro, o che racchiudono materie differenti da quelle che si trovano ordinariamente nelle acque comuni. Queste acque minerali, per la natura e le proporzioni delle materie estranee o per la loro temperatura, sono riservate ad usi medicinali; si dividono in acque minerali fredde ed acque termali. L'acqua del mare, troppo carica di sali, è impropria a quasi tutti gli usi domestici.

Per l'irrigazione si possono impiegare delle acque che sarebbero affatto improprie all'alimentazione. Infatti, le migliori acque per questo uso sono quelle che contengono certe materie azotate, come nitrati o sali ammoniacali: acque fangose possono essere utilmente impiegate. Queste acque saranno tanto migliori quanto più porteranno al terreno, unitamente alla loro umidità benefattrice, dei materiali utili, che contribuiscano alla fertilità del terreno (Vedi Irrigazione). Le materie organiche sono presto distrutte da fermenti speciali nell'interno del terreno; le acque, scolate in favorevoli condizioni, sono relativamente pure e non contengono più (per richiamare le loro sostanze azotate primitive) che una piccolissima parte di nitrati. È per queste trasformazioni che, secondo M. Schloesing, l'acqua è l'agente intermediario dell'evoluzione dell'azoto, che torna nell'atmosfera allo stato di gas ammoniaco, svolgendosi dalle acque del mare.

Oltre l'alimentazione diretta, l'acqua è impiegata nella cottura di certe vivande: essa deve possedere in questo caso la qualità dell'acqua potabile. L'acqua inoltre serve nell'azienda agraria per il lavamento delle radici da foraggio, per la ommersione dei vigneti, per l'alimentazione delle caldaie a vapore, ecc. È facile prevedere quali devono essere le qualità da ricercarsi nell'acqua che si impiegherà in ognuno di questi servizî.

Analisi delle acque. — Secondo gli usi diversi cui la si destina, l'acqua deve adempiere a certe condizioni, contenere in più o meno grandi proporzioni, certe sostanze: per rendersi conto del suo valore e della sua proprietà bisogna ricorrere all'analisi. — Non entra nella nostra materia il descrivere i processi seguìti nell'analisi completa dell'acqua; questa è piuttosto missione della chimica pura. Noi ci contenteremo di indicare sommariamente qualcuno degli assaggi ai quali si potrà ricorrere per poter farsi una idea della composizione d'un'acqua e sopratutto scoprirvi qualcuna delle materie utili o nocive. L'analisi può avere per iscopo di scoprire solamente i corpi estranei contenuti nell'acqua oppure anche quello di dosarli. La prima operazione basta spesso per permettere di sapere se o meno si deve accettare una data acqua per l'impiego voluto. Fra le sostanze più specialmente importanti a considerarsi per l'alimentazione, l'irrigazione o qualche altro uso agricolo, si distinguono le materie azotate ed i sali di calce.

L'azoto può trovarsi nelle materie azotate in tre forme differenti: azoto nitrico, ammoniacale ed organico.

1.° *Azoto nitrico.* — L'azoto nitrico proviene ordinariamente da una ossidazione per fermentazione dell'azoto ammoniacale o dell'azoto organico. I nitrati non sono nelle acque nè comunissimi, nè abbondantissimi, perchè stante la loro facile solubilità, hanno la proprietà di diffondersi facilmente nel terreno ed allora scompariscono per decomposizione o per assorbimento dei vegetali. Essi sono nocivi per l'alimentazione ed utili per l'irrigazione. Si riconosce la loro presenza versando dolcemente, senza mescolare i due liquidi, l'acqua sospetta in un bicchiere contenente dell'acido solforico puro ed un cristallo di solfato di protossido di ferro. Una colorazione rosea, più o meno intensa, apparisce alla superficie di separazione quando nell'acqua esistano dei nitrati. Si può anche scoprire l'acido nitrico col mezzo di composti organici come la brucina, la narcotina, che danno delle colorazioni rossastre, la difenilamina una colorazione bleu, ecc.; i mezzi sono abbastanza numerosi. Il dosaggio dell'acido nitrico si fa di preferenza coi metodi di Boussingault o di Schlöesing.

2.° *Azoto ammoniacale.* — Proviene ordinariamente dalla decomposizione delle materie organiche. Se ne trova, per esempio, nelle acque che ricevono infiltrazioni di fogne o letamaj. Queste acque ammoniacali devono generalmente essere escluse dall'alimentazione; esse invece sono benefiche se impiegate nell'irrigazione. L'ammoniaca si riconosce col mezzo del reattivo di Nessler, che consiste in una soluzione di joduro di potassio saturata di perioduro di mercurio; la miscela è quindi resa fortemente alcalina con potassa o soda caustica. Questo reattivo fa apparire, nei liquidi contenenti ammoniaca, una colorazione brunogiallastra più o meno intensa, che può servire a dar un'idea della quantità di ammoniaca contenuta nell'acqua. Perciò si prendono diverse parti uguali dell'acqua da esaminare e si allungano con quantità sempre crescenti di acqua distillata purissima, fino a che il reattivo non dà più colorazione bene sensibile.

3.° *Azoto organico.* — Questo è il più nocivo nell'alimentazione; specialmente se è contenuto in certe sostanze. Le materie organiche possono essere dei germi, dei microbi o delle materie albuminoidi putrescibili; queste sono le più temibili, esse possono essere d'origine vegetale, ed in questo caso sono meno dannose perchè l'acqua è relativamente più carica di cloruri. Generalmente le acque cariche di materie organiche si corrompono presto, si intorbidano ed emettono cattivo odore. Esse contengono più acido carbonico e meno ossigeno di quello che ne abbiano ordinariamente le acque potabili.

Le acque contenenti materie organiche riducono e colorano il cloruro d'oro e decolorano il permanganato di potassa. Queste acque evaporate dolcemente a bagnomaria o al disotto di 100°, lasciano un residuo, qualche volta colorato, che si carbonizza col calore, mandando l'odore caratteristico delle sostanze bruciate; inoltre il residuo diminuisce di peso. È qualche volta possibile di constatare un odore sgradevole durante l'evaporazione o nel primo residuo; si può rendere questo odore più sensibile (infiltrazione di fogne, per esempio) trattando l'acqua a più riprese con l'etere che si evapora in seguito.

Le acque impure si corrompono presto, abbiamo detto, ed un'eccellente prova della loro qualità è quella di abbandonarle semplicemente all'aria libera, in un vaso non coperto, per due o tre giorni. Si può rendere il fenomeno della corruzione dell'acqua più rapido e più appariscente aggiungendo un po' di zucchero o meglio una soluzione di zucchero che si sia scaldata nell'acqua sospetta e abbandonandola all'aria, in sito dove la temperatura sia moderata.

Infine altra buonissima prova dell'acqua sospetta consiste nell'esame microscopico che può farsi sull'acqua stessa, o sull'acqua trattata prima con acido osmico diluito. Quest'acido ha la proprietà di uccidere gli organismi che si depositano, nel riposo, al fondo del vaso; si decanta allora la parte superiore che è limpida e si esamina la parte inferiore che contiene relativamente un numero maggiore di organismi del liquido primitivo. L'esame microscopico fatto direttamente sull'acqua può servire, in alcuni casi, a valutare il numero degli organismi; ma è preferibile di fissare questi germi col mezzo della gelatina (Kohn) per poter constatare, nel loro sviluppo e nella loro riproduzione, la loro più intima natura e qualche loro proprietà. Pare che gli organismi più nocivi siano quelli che hanno la proprietà di liquefare la gelatina.

Per uno studio più approfondito, si può disseminare con l'acqua sospetta dei palloni contenenti un liquido putrescibile. Queste esperienze e ricerche presentano troppe difficoltà perchè la loro descrizione possa trovar posto in questo articolo; rimandiamo i lettori alle memorie originali, e principalmente a quelle del dott. Miquel. Segnaliamo solo questa conclusione interessante, che gli organismi cioè pare sieno trattenuti dall'acqua; essa non li diffonde nell'atmosfera. Questo fatto spiegherebbe la missione purificatrice, l'azione benefica, dal punto di vista dell'igiene, delle correnti di acqua e sopratutto del mare (Vedi Microbi).

Si può avere interesse, dopo ciò che precede, sia dal punto di vista agricolo, sia per l'alimentazione dell'uomo, di conoscere e dosare nell'acqua in particolare la calce e le materie organiche.

Per dosare la calce, o meglio per farsi un'idea generale della ricchezza minerale di un'acqua, uno dei processi i più pratici ed il più speditivo è quello dell'idrotimetro. Eccone il principio. In un volume conosciuto d'acqua da analizzare si versa goccia a goccia una soluzione alcoolica di sapone, fino che si produce, con l'agitazione, una schiuma leggera e persistente alla superficie del liquido. In altri termini, si cerca con questo mezzo quanto sapone l'acqua può precipitare allo stato insolubile, ed il liquido è composto in maniera che un grado idrotimetrico rappresenti 1 decigrammo di sapone precipitato: così se si dice che un'acqua segna 22 gradi, ciò significa che essa precipita gr. 2,2 di sapone per litro. Questo titolo non indica in nessuna maniera la natura della sostanza che determina la precipitazione del sapone, sostanza che può essere la calce, la magnesia, ecc.; però esso dà un'idea della purezza relativa dell'acqua: un'acqua potabile non deve segnare che 12 o 15 al più gradi idrotimetrici.

Per conoscere la quantità di solfato di calce contenuto in un'acqua se ne determina l'acido solforico col mezzo del cloruro di bario; quindi l'acqua in esame viene portata all'ebollizione per qualche minuto, si lascia in riposo, si decanta e si aggiunge dell'alcool nella parte limpida: il solfato di calce precipita.

Il processo che sembra il più pratico per le sostanze organiche consiste nel decomporre queste materie col mezzo del permanganato di potassa ed un alcali. Si sviluppa dell'ammoniaca che si titola col reattivo di Nessler: un'acqua che contenga più di $0^{mg},10$ di ammoniaca albuminoide per litro deve quasi sempre essere rigettata. Se si vuol spingere più innanzi l'analisi, si dosa l'ossigeno sciolto nell'acqua col metodo di Schutzenberger (idrosolfito di soda). Un'acqua di buona qualità deve racchiudere almeno 8 a $10^{cc.}$ di ossigeno per litro.

Purificazione delle acque. — La purificazione può effettuarsi in vari modi, secondo lo scopo cui si mira. La calce, allo stato di carbonato, è la sostanza della quale si cerca più ordinariamente di sbarazzarsi. Il carbonato di calce è disciolto nell'acqua mercè la presenza dell'acido carbonico in eccesso; se si sottrae quest'eccesso di acido, il carbonato di calce precipita. Si perviene a questo risultato scaldando il liquido o neutralizzando l'acido carbonico con calce caustica, o meglio con una miscela di calce e soda; le proporzioni di queste sostanze da aggiungersi devono essere determinate con una prova preliminare. Si può liberare l'acqua da una notevole porzione di sostanze minerali col mezzo della filtrazione attraverso carbone. Filtrando attraverso uno strato di silice minuta, di carbone, di tessuto o di spugna si ottiene di sbarazzare l'acqua dalle materie tenute in sospensione e qualche volta da parte dei germi, specialmente dalle uova di ascaridi (vermi intestinali). Ma si perviene meglio a fare sparire questi germi col filtro di biscotto di porcellana porosa, già ricordato (filtro-candela di Chamberland), o filtrando attraverso la spugna di ferro o attraverso il coke.

L'addizione di calce e soda caustica per precipitare il carbonato di calce presenta anche il vantaggio di distruggere quasi tutti i germi (processo Clerk); questo mezzo semplice e pratico è insomma uno dei migliori da raccomandarsi per ottenere una soddisfacente purificazione delle acque per l'alimentazione.

ACQUA ALLE GAMBE (*Veterinaria*). — Gli ippiatri designano con questa espressione una malattia della pelle del cavallo, localizzata sempre nella parte inferiore delle membra (stinco, giuntura, pastoja, corona) e caratterizzata da una infiammazione esudativa speciale del tegumento, che viene scientificamente chiamata *Fimatosi*. L'acqua alle

gambe, come il *Mal del fico*, è più frequente agli arti posteriori che non a quelli anteriori. Il male si manifesta generalmente nella piega del pasturale o dietro la giuntura del piede, in seguito interessa le parti laterali di queste regioni e può estendersi fino al ginocchio negli arti anteriori ed al garretto negli arti posteriori. In principio si constata una leggiera tumefazione della pelle ed un trasudamento sieroso, fetido, più o meno abbondante; i peli eretti, disposti perpendicolarmente, permettono di osservare le modificazioni che la pelle ha subito. Spesso la regione tumefatta, calda e dolente è la sede di un prurito continuo. Poscia il liquido emesso diventa più spesso e più fetido, i peli cadono, denudando il cuoio per placche e si sviluppano delle screpolature superficiali. Se la malattia non viene arrestata, essa prende la forma cronica. Il calore od il dolore locale scompaiono, ma l'ispessimento della pelle ed il trasudamento purulento aumentano: le papille cutanee si ipertrofizzano e formano delle escrescenze carnose, molli, rossastre o grigiastre. Quando l'affezione è vecchia, può sopraggiungere la cancrena locale, e qualche volta si è constatata la morte per INFEZIONE PURULENTA (Vedi questa voce).

Le cause segnalate dall'etiologia dell'acqua alle gambe sono numerose. Si è sopratutto incriminata la cattiva alimentazione, la poca pulizia delle stalle, l'influenza dei locali umidi, il contatto di fanghi acri, gli eccessi del lavoro. L'influenza dell'umidità è incontestabile. Così l'acqua alle gambe si riscontra frequentemente nei paesi del Nord, nelle località umide, palustri; al contrario tale malattia è piuttosto rara nei paesi meridionali. I tempi piovosi favoriscono il suo sviluppo e ne facilitano l'andamento; invece la siccità od i forti geli attenuano sensibilmente il male.

Si riscontra quasi esclusivamente l'acqua alle gambe nei cavalli di temperamento molle e linfatico, a pelle dura, a peli lunghi. Oltre alle circostanze etiologiche comuni, esiste qualche volta una predisposizione organica individuale, ancora indeterminata, che pare essere la principale condizione dello sviluppo della malattia. L'acqua alle gambe non è contagiosa. Gli autori che hanno sostenuto la contagiosità di questa malattia la confutano con l'*Horsepox* (Vedi questa voce) localizzato alla pelle degli stinchi e dei pasturali. Non è nemmeno ereditaria, ma il vizio costituzionale che predispone all'affezione pare trasmissibile per eredità. Il trattamento dell'acqua alle gambe deve essere locale e generale. Il trattamento locale consiste nel sottrarre le parti malate all'azione dell'umidità dei fanghi freddi, dei liquidi escrementizi, a mantenerle pulite e farvi delle lozioni di percloruro di ferro, di *liquido di Villat* o di tintura di jodio. Bisogna modificare lo stato generale dell'organismo con dosi di arsenico lungamente continuate.

ACQUAJATA. — [Spazio di campo compreso tra un acquajo e l'altro. Per le acquajate il campo, oltre l'inclinazione che ha verso la proda, ne riceve un'altra nella direzione dell'acquajo, facendosi pendere leggermente da una parte e dall'altra di esso. Si contano tante acquajate in un campo quanti sono gli acquaj. La pratica di dividere il campo in acquajate, ciò che lo rende ondulato, si osserva specialmente nel contado pisano].

ACQUAJO. — [Solco o piccolo rigagnolo trasversale che si fa nel campo seminato per raccogliere e portare nella fossa gli scoli degli altri solchi. Si fanno acquaj non solo nella sementa a porche, ma anche nella sementa a minuto per riunire le acque delle diverse prese o porzioni di campo. Gli acquaj si cavano coll'aratro o colla vanga, o altrimenti, dopo eseguita la sementa; si ha cura di agevolare in essi lo scorrimento dell'acqua piovana, tenendoli bassi all'ingresso delle fosse].

ACQUAJOLO. — [Colui che è incaricato di dare l'acqua ai prati. È sua missione di aprire e chiudere le bocche di dispensa a seconda della ruota stabilita, di esaminare gli incili per provvedere alla loro manutenzione, di sorvegliare i canali diversivi e quelli secondarî, le riprese, le cateratte. L'acquajolo deve la sera esaminare tutte le imposte delle cateratte onde assicurarsi che l'andamento dell'acqua produce regolarmente].

Acquajolo. — [Aggiunto di animali, piante e simili che nascono e vivono nelle acque od intorno alle acque. I cacciatori chiamano *acquajoli* gli uccelli non di passo, ma nati qui, e che nell'estate vanno all'acqua. Si dice *acquajola* una specie di ciliegia primaticcia, acquidosa].

ACQUARIO (*Economia domestica*). — Vaso, bacino o serbatojo, piccolo o grande,

mobile o fisso, destinato ad un appartamento, ad una serra, oppure ad un giardino, o ad un parco, riempito d'acqua dolce o d'acqua marina e disposto per contenere piante od animali viventi abitualmente nell'acqua di un ruscello, di un fiume, di uno stagno, di un lago, oppure del mare. Si costruiscono questi recipienti con ogni sorta di materiali, a seconda della loro dimensione e della loro destinazione. Ma occorre dare alla parola *Aquario* (*aquarium*) un significato speciale, per non confonderlo con altri serbatoj d'acqua o vivai. È un bacino nel quale si può fare la coltura di certe piante o l'allevamento di certi animali acquatici, sia allo scopo d'ornamento o di profitto, sia allo scopo di curiosità o studio. Negli appartamenti, l'acquario più in uso è fatto con lastre di vetro o di cristallo riunite a mastice in modo da formare un recipiente perfettamente a tenuta di liquido. La parte superiore può essere lasciata all'aria libera. Si può anche, per impedire alla polvere di nuocere, mettervi un coperchio in forma di gabbia di vetro, come per le piccole serre da barbatelle. Le pareti laterali permettono di osservare cosa succede in questo piccolo oceano. Le migliori forme che si possano impiegare sono la rettangolare e la poligonale, come si vede nella figura 58; ma variano a seconda dell'importanza, della ricchezza, dei fregi che si vogliono dare all'apparecchio. I cristalli possono essere verticali od inclinati, ma bisogna che siano tanto più spessi e forti quanto più grande è la pressione che devono sopportare. I telai quindi che mantengono i cristalli, devono essere solidissimi e fortemente saldati. Una buona disposizione è quella di far zampillare dal centro un getto d'acqua che ricaschi in forma di fina pioggia nel bacino; l'acqua si aerea così continuamente, e questa è una condizione essenziale per mantenere gli animali acquatici in buono stato di salute. È per lo stesso motivo che conviene accoppiare la coltura delle piante a quella degli animali. La *Elodea canadensis*, della famiglia della Idrocaridee, che conviene benissimo per osservare l'emissione dell'ossigeno dalle parti verdi della pianta sotto l'azione della luce, è quella che soddisfa nel miglior modo a mantenere l'equilibrio tra la vita animale e la vegetale negli acquari da camera. I ciprini sono i pesci che si pongono più frequentemente in questi apparecchi, i soli il di cui successo sia completamente assicurato. Si costrussero degli acquari grandissimi sul medesimo piano di quelli da camera allo scopo di mostrare ai visitatori delle grandi Esposizioni internazionali le curiosità delle popolazioni acquee. Tali furono gli acquari delle Esposizioni di Parigi nel 1867 e 1878, e di Vienna nel 1873 [Ricorderemo anche quello esistente all'Esposizione nazionale italiana di Torino nel 1884, nel quale esistevano parecchie vasche di acqua dolce e di acqua marina popolate da pesci e piante e diretto con amore di scienziato dal professor Comba]. Si possono utilizzare i grandi acquari d'acqua dolce per lo studio delle specie che potrebbero essere introdotte con vantaggio nelle nostre acque spopolate. Mentre gli acquari testè descritti sono specialmente destinati allo studio della vita animale, gli acquari di serra sono disposti per ricevere i vegetali esotici. Occorre che, nei paesi settentrionali, questi acquari siano riparati dal freddo con una copertura di vetro, e che l'acqua ne venga riscaldata col mezzo di un

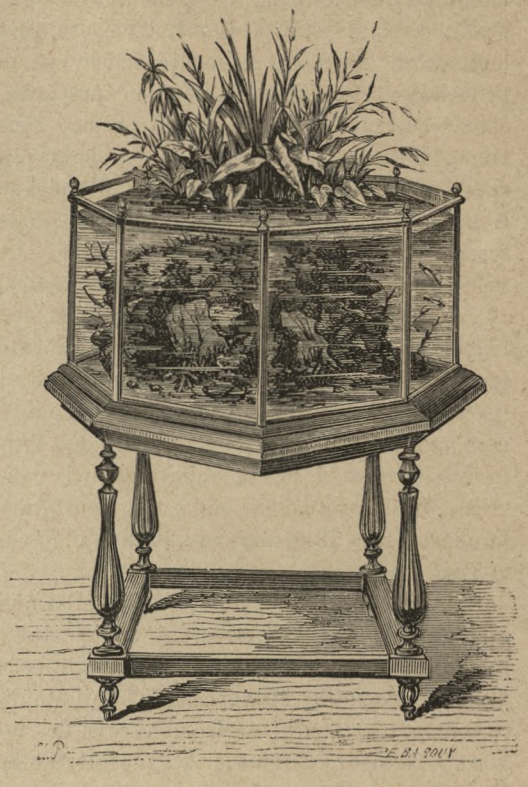


Fig. 58. — Acquario da camera.

termo-sifone i cui tubi circolino sul fondo del bacino. Si mettono generalmente questi acquari sur un rialzo del piano della serra affinchè le piante siano alla portata dell'occhio e della mano. Si dà loro la forma di un tino o di una vasca con le pareti alte da $0^m,50$ a $1^m,00$. I più belli acquari di questo genere che si possano citare sono quelli di Kew, di Sydenham, di Chatsworth in Inghilterra e quello del Museo di storia naturale di Parigi.

Gli acquari di acqua marina presentano un grande interesse per lo studio del mondo sottomarino. Si costruiscono come quelli d'acqua dolce e si riempiono d'acqua salata. L'acqua di mare è quella che maggiormente conviene; si può non pertanto fare un'acqua di mare artificiale, sufficientemente buona, facendo sciogliere in un ettolitro d'acqua ordinaria:

Cloruro di sodio . . .	Gr.	2700
Cloruro di magnesio . .	»	367
Cloruro di potassio .	»	76
Bromuro di magnesio .	»	3
Solfato di magnesio . .	»	230
Solfato di calce . . .	»	141

[Secondo il prof. Ad. Targioni Tozzetti, per comporre artificialmente l'acqua di mare si adopera la seguente formola:

Cloruro di sodio . . .	Gr.	1351
» di magnesio . .	»	187
» di calcio . . .	»	29
Bromuro di magnesio .	»	1
Ioduro di sodio	»	1
Solfato di magnesia . .	»	234
» di calce . . .	»	85
Carbonato di calce . .	»	1
Acqua di sorgente . . .	»	50,000

[Ma il meglio di tutto, volendo evitare il costoso trasporto dell'acqua di mare, è di far ricorso alle acqne madri delle saline, che, meno il sale cristallizzato e l'acqua perduta nella evaporazione, contengono i principî tutti della stessa acqua del mare].

Bisogna aver cura di rimpiazzare di tempo in tempo l'acqua evaporata, perchè il grado di salinità non diventi troppo considerevole. Prima di popolare l'acquario bisogna disporvi nel fondo della sabbia, dei ciottoli, qualche frammento di roccia e fissarvi diverse piante marine, quali la *Rhodymenia fosfurea*, la corallina rosa, l'ulva verde. Il meglio è di prendere nel mare, per trasportarli nell'acquario, dei frammenti di roccia ai quali queste piante sieno aderenti. Quando la vegetazione è bene stabilita, si introducono le specie animali, che sono in numero estremamente considerevoli, e fra le quali il Millet designa particolarmente i buccini, le seppie, le actinie, i clio, i pteropodi, le sertularie, i labri, i pettini, le fillidie, ecc. Nel giardino zoologico di Londra esiste un acquario marino che contiene 7 metri cubici d'acqua di mare. Il giardino d'acclimazione di Parigi ne possiede uno più rimarchevole. Consiste in un fabbricato di 40 metri di lunghezza su 10 di larghezza, offrente una fila di quattordici serbatoj allineati dal lato nord. Ognuno ha la capacità di 900 litri. Dieci sono riempiti d'acqua salata, quattro d'acqua dolce. Hanno la forma cubica e sono costruiti in ardesia d'Angers, rischiarati per la parte superiore, chiusi davanti con cristalli di Saint-Gobain, ciò che permette di vederne l'interno mediante la luce diffusa attraverso uno spesso strato d'acqua, con una specie di semioscurità verdastra analoga ai deboli chiarori delle regioni sottomarine. In ogni vasca si eleva nel fondo, del resto guernito di sabbia, una serie di piccole roccie disposte in anfiteatro in una maniera pittoresca e provvedute di una vegetazione acquatica che completa la vita animale e la mantiene, mentre che essa stessa ne viene mantenuta alla sua volta. Nella sabbia e nelle anfrattuosità della roccia, certi animali trovano i ripari di cui hanno bisogno. L'acqua non è mai cambiata completamente, ma che circola a mezzo di un apparecchio che la mette in movimento senza troppa velocità e fa discendere l'acqua del mare da un cilindro superiore nel bacino, per rimontarvi, realizzando in certo modo il perpetuo movimento dei flutti dell'oceano. Si costrussero più recentemente degli acquari che hanno più vaste proporzioni, talchè codesto del giardino d'acclimazione di Parigi non occupa più il primo posto.

ACQUAROLO (*Agricoltura*). — [Alcuni autori italiani chiamano *Acquaroli* i solchi maggiori che si fanno di tratto in tratto nel coltivo, paralleli ai solchi comuni, onde scolare l'umidità, od i solchi trasversi fatti allo stesso scopo. Altri usano la medesima parola

per indicare i *Fossi di scolo* eseguiti ai piedi del campo e che raccolgono l'emissione degli acquaj].

Acquarolo (*Ornitologia*). — [Vengono chiamati *Acquaroli* nella provincia di Ancona più specie di uccelli appartenenti ai Trampolieri e precisamente i seguenti del genere dei Scolopacidi: la gambetta o combattente (*Machetes pugnax*, Linn.), il piro-piro culbianco (*Totanus Ochropus*, Linn.), l'albastrello (*T. Stagnatilis*, Bechst.), la pettegola (*T. Calidris*, Linn.), e la gambetta fosca (*T. Fuscus*, Linn.). — Nella stessa provincia poi è detto *Acquarolo alto* il cavalier d'Italia (*Himantopus candidus*, Bonnat.) ed *Acquaroletto* il piovanello (*Pelidna subarquata*, Güld.) del genere surricordato, ed *Acquaroletto* ancora il corriere piccolo (*Aegialitis curonica*, J. F. Gmel.) del genere dei Pivieri. — A Napoli, a Bari, a Capri si chiama *Acquarulo*, *Acquaruolo* il grottajone (*Merops apiaster*, Linn.) del genere dei Vespieri (Vedi i rispettivi nomi italiani)].

ACQUASTRINO — (Vedi Acquitrini).

ACQUATICA (*Ornitologia*). — [A Lucca, a Bientina ed in altri siti della Toscana è così chiamata la Gallinella (*Rallus aquaticus*, Linn.), che altrove si denomina gallinetta d'acqua (Tortona e Novi), merla acquarola, merla d'acqua (Roma); uccello abbastanza comune in tutta Italia e che abita nelle paludi (Vedi Gallinella)].

ACQUATICO (*Economia rurale*). — Questa parola si aggiunge a terreno, ad animale, a pianta per indicare un terreno abitualmente pieno d'acqua o paludoso, un animale od una pianta che sogliono vivere nel liquido elemento.

I. - Il *terreno acquatico*, detto meglio *Acquastrino* od *Acquitrino*, è generalmente infruttifero o non dà luogo che a raccolti di canne, ciò che, in qualche peste, viene in aiuto dell'agricoltore fornendogli una materia importante per la lettiera degli animali, e per fare graticci per coperture onde proteggere le seminagioni dai grandi venti. Per ricavare il miglior profitto da questi terreni se non si si risolve a rinsanirli colla fognatura ed a trasformarli in terreni arabili o in praterie, conviene propagarvi certe specie di piante la cui nomenclatura sarà data più sotto.

II. - Gli *animali acquatici* sono numerosissimi; si può anzi dire che la massima parte degli esseri animati abitano il seno delle acque o temporaneamente o continuamente; molti hanno un grande interesse agricolo. Le condizioni della loro esistenza variano quasi all'infinito, come è facile rendersene conto esaminando, dal punto di vista dell'abitazione, successivamente tutte le diverse classi del regno animale (Vedi Animale (Regno)).

Nella classe dei *mammiferi* tre ordini, quelli degli anfibii, dei cetacei e delle sirene, hanno il corpo disposto per il nuoto. Sono l'oggetto di caccia e di pesca. L'organizzazione acquatica è meno pronunciata negli *uccelli*, che sono specialmente conformati per vivere nell'aria; gli uccelli così detti *acquatici* non hanno le membra specialmente destinate per soggiornare a lungo nell'acqua, dove fanno brevi sommersioni. Molti sono allevati in cortili muniti a tale scopo di vasca d'acqua, altri sono l'oggetto di caccia che trova molti amatori.

Nella classe dei *rettili*, più ordini sono organizzati per vivere esclusivamente nell'acqua. Essi sono o palustri o fluviali o marini. Si utilizzano per la caccia e per la pesca. Tutti i *batraci* sono acquatici nella loro prima età. Qualcuno serve all'alimentazione dell'uomo e sono catturati dai pescatori.

La classe dei *pesci* non offre nessun animale destinato a vivere nell'aria. Tutti, o quasi tutti, sono utilizzati, sia come alimenti, sia per offrire dei prodotti industriali, sia per dare un buon concime. Molti danno luogo ad un allevamento che costituisce una branca della piscicoltura.

Tutti gli *insetti* sono aerei e così pure i *miriapodi* e gli *aracnidi*. Ma i *crostacei* sono acquatici e molti danno luogo a speciali stabilimenti di acquicoltura.

Gli *annelidi* sono per la maggior parte acquatici, però la terra è l'abitazione di un certo numero di essi. Si fa l'allevamento delle sanguisughe, ciò che costituisce la irudinicoltura.

La classe dei *nematodi* racchiude specialmente dei parassiti che vivono a spese dei vertebrati; qualcuno è organizzato per vivere in differenti liquidi: quasi tutti sono animali nocivi.

Le *turbillarie* vivono sopratutto nell'acqua, ma non hanno alcun interesse per l'agricol-

tura. I *trematodi* sono organizzati per essere acquatici o per vivere come parassiti nel corpo di un gran numero di animali, specialmente di mammiferi e d'uccelli allevati per l'agricoltura, alla quale essi portano gravi pregiudizî. I *cistoidi* vivono pure nel corpo di un gran numero di animali ai quali nuociono fortemente. I *cefalopodi* ed i *pteropodi* sono acquatici. Molti di questi molluschi danno luogo ad una pesca profittevole specialmente dal punto di vista industriale; fra i *gasteropodi* alcune famiglie solamente vivono fuori dell'acqua; degli acquatici più specie sono pescate per servire di alimento. Tutte le altre classi, gli *acefali*, i *tunicati*, i *briozoari*, gli *echinodermi*, gli *acalefi*, i *polipi*, gli *infusori* e gli *spongiari* non presentano che animali viventi nell'acqua dolce o marina. Delle branche importanti dell'acquicoltura si occupano dell'allevamento di molte specie. Così l'ostreicoltura e la mitilicoltura sono diventate importanti industrie acquicole per la produzione delle ostriche e dei mitili. Le ascidie, della classe dei tunicati, e gli echini, della classe degli echinodermi, allevati sulle rive del Mediterraneo, forniscono i mercati dove i consumatori li ricercano per la mensa. I coralli e le spugne alimentano importanti imprese industriali. Il mondo delle acque quindi, il mondo del mare sopratutto, compie un ufficio considerevole; gli animali acquatici sono forse più numerosi di quelli aerei nella proporzione per lo meno della estensione occupata sulla superficie del globo delle acque.

III. - Le *piante acquatiche* sono meno numerose e meno variate nella loro organizzazione in confronto delle piante terrestri; però esse presentano fra di loro differenze abbastanza considerevoli. Il loro impiego come ingrasso del terreno si fa da tempo immemorabile, il loro uso nell'ornamentazione dei giardini è relativamente una novità. Si possono dividere in quattro gruppi, secondo la loro maniera di vegetare.

1.° Le *piante sommerse* vivono costantemente sotto l'acqua ed hanno tutti i loro organi completamente sommersi o quasi. Esse sono poco ornamentali e non hanno che un limitato impiego orticolo. Esse hanno peraltro il vantaggio di mantenere l'acqua in un certo stato di salubrità da renderla suscettibile alla vita animale. Eccone la lista: *Caulinia fragilis*, diverse specie di *Ceratophyllum*, diverse specie di *Chara*, molte specie di *Elatina; Elodea canadensis*, che ha l'inconveniente di essere molto invadente nei bacini e corsi d'acqua, ma il vantaggio di essere molto resistente nei piccoli acquarî; *Hottonia palustris* più specie d'*Isoetes*, *Lemna trisulca*; diverse specie di *Myriophyllum*, *Najas major*, più specie di *Potamogeton*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia*, *Vallisneria spiralis*, *Zanichellia palustris*.

2.° Le *piante natanti* o *fluttuanti* sono quelle che, traversando lo spessore delle acque, vengono a sviluppare le loro foglie ed esporre i loro fiori sornuotando alla superficie del liquido. Sono le più rimarchevoli tra le acquatiche. Eccone la lista secondo il Vilmorin: *Aira aquatica*, *Alisma natans*, *Aponogeton distachyum*, Calla delle paludi, più specie di *Callitriche* e d'*Elatina*, *Glyceria fluitans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Hydrochleis Humboldtii*, *Jussiaea grandiflora*, *Lemna minor* (lenticchia d'acqua), *Lemna polyrrhiza*, *Marsilia quadrifolia*, *Myriophyllum*, *Nymphaea* bianca e gialla, *Pistia stratiotes*, *Polygonum amphibium*, *Pontederia crassipes*, diverse specie di *Potamogeton*, *Ranuncolo acquatico*, *Salvinia natans*, *Villarsia nymphoides*.

3.° Le *piante emerse* hanno il piede nell'acqua, ma lo stelo, le foglie ed i fiori si elevano ad una certa altezza fuori del liquido. Fra queste notiamo le seguenti: il calamo odoroso (*Acorus calamus*), la gramigna di palude (*Aira aquatica*), la piantaggine d'acqua (*Alisma plantago*), la canna (*Arundo phragmites*), la calta etiopica (*Richardia*), la calta di palude (*Caltha palustris*), molte specie di carici, la cicuta acquatica, il crescione delle sorgenti, più specie di *Cyperus*, più specie di elatina, diversi *Eleocharis*, l'eupatorio a foglie di canapa, *Glyceria fluitans*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Houtterynia cordata*, *Hypericum elodes*, *Iris pseudacorus*, *I. fulva*, *I. Monieri*, diversi giunchi, *Littorella lacustris*, *Marsilia quadrifolia*, *Typha latifolia*, menta acquatica, trifoglio d'acqua (*Menyanthes*), *Myriophyllum*, *Nasturtium amphibium*, *Nelumbo*, *Rumex patientia*, *R. hidrolapathum*, *Poa palustris*, *Phalaris*, *Phormium tenax*, *Phragmites comunis*, *Polygonum amphibium*, *Pontedeira cor-*

Milano, 1890. - Dott. L. Vallardi edit. — Stab. tip. ...

data, Sagitaria, Saururus cernuus, Scirpus, Scrofularia aquatica, Sium latifolium, diverse specie di *Sparganium, Thalia dealbata, Typha angustifolia, T. minima, Veronica beccalunga, V. anagallis.*

4.° Le *piante anfibie* vivono tanto nell'acqua che nella terra sommersa, come pure nella terra semplicemente umida; rimarchiamo che molte di queste piante possono essere considerate come appartenenti alle categorie surricordate, ciò che potrà dar luogo a qualche ripetizione. Comunque sia, ecco la lista: *Acorus calamus, Aira caespitosa, Alisma plantago, Alopecorus, Anagallis tenella, Angelica* (molte specie), *Arundo* (molte specie), *Aster* (molte specie), *Athyrium Filix femina, Athyrium Thelipteris, Bidens* (molte specie), *Buphthalmum* (molte specie), *Calamagrostis* (molte specie), calla etiopica (*Richardia*), calta (*Caltha palustris* ed altre specie), cardamina (più specie), *Carduus* e *Carum* (molte specie), *Cerastium aquaticum, Schoenus mariscus, Circea, Cirsium* (molte specie), *Comarum palustre, Cracca* (più specie); *Cyperus, Drosera* ed *Eleocharis* (molte specie); *Elodes epiloba,* molte specie di *Equisetum,* di *Eriophorum,* di *Galium,* di *Gentiana,* di *Glyceria,* di *Helosciandium,* di *Funkia* e di *Heracleum; Hippuris, Houttuynia cordata, Hydrocotyle, Inula* (più specie); *Iris pseudacorus, Iris fulva, I. Monnieri, Isnardia palustris, Isolepis* (più specie), *Juncus* (più specie), *Latyrus palustris, Leersia oryzoides, Ligusticum, Littorella* (più specie), *Lobelia* (più specie), *Lotus uliginosus, Luzula, Lychnis floscuculi, Lycopodium* (più specie), e molti *Lycopus, Lisimachia* e *Lythrum; Malachium aquaticum, Marsilia, Melica* (*Molinia*) *caerulla;* molte specie di *Mentha,* di *Meum,* di *Mimulus; Montia, Myosotis palustris;* più specie di *Nasturtium; Nummularia, Œnanthe, Oryza, Panicum crusgalli, P. oryzinum, Parnassia palustris, Paspalum* (molte specie), *Pedicularis* (molte specie), *Peplis, Persicaria* (molte specie), *Petasites* (molte specie), *Peucedanum* (molte specie), *Phalaris, Phellandrium, Phleum* (molte specie), *Phragmites, Pilularia, Pinguicula, Polygonum amphibium, P. monspeliense* (ed altri poligoni), *Potamogeton* (molte specie), *Ptarmica vulgaris, Ptychotis, Pulegium, Pulicaria, Ranunculus* (più specie), *Roripa* e *Rumex* (più specie), *Lythrum salicaria, Samolus, Saponaria officinalis, Sarracenia, Saururus cernuus, Saxifraga* (molte specie), *Schoenus* (molte specie), *Scorzonera* (molte specie); e molte *Scrofularia, Scutellaria, Sedum, Senecio, Sium, Solidago, Sonchus; Spirea ulmaria, Stachys* (molte specie), *Statice limonium;* molte specie di *Stelleria,* di *Teucrium,* di *Thalictrum,* di *Triglochin; Tripolium vulgare;* molte *Tussilago* e *Utricularia; Vaillantia, Valeriana* (molte specie), *Verbascum* (molte specie), *Veronica* (molte specie), *Viola* (molte specie), *Wahlembergia, Xanthium* (molte specie).

Il più gran numero di queste piante acquatiche non esistono in commercio, nè in semente nè in pianta, ma facilmente si possono avere ricercandole nei terreni umidi, nei fossi, negli stagni, nelle paludi, nei fiumi, ove moltissime di esse crescono spontaneamente, in modo che la loro propagazione è generalmente molto facile, quando si trasportino in condizioni simili a quelle che trovavano nel sito dove si sono prese.

ACQUATILE (*Botanica*). — Una pianta acquatile è una pianta che vive nell'acqua, natante alla superficie o sommersa. Le piante che abitano particolarmente i fiumi o torrenti sono dette *fluviatili,* quelle che abitano il mare *marine.*

ACQUATRELLO (*Ampelografia*). — [Nome di un vitigno coltivato in Toscana; viene pure chiamato *Pisciancio.* È notato dal Frojo].

ACQUATTARSI. — [È usato per *allettarsi* (vedi questa voce) parlando del grano che per troppo rigoglio o per forza di pioggia e vento è disteso a terra].

ACQUAVITE. — Liquore ottenuto con la distillazione di sostanze che hanno subìto la fermentazione alcoolica. Si dice *Acquavite di vino, Acquavite di sansa, Acquavite di grano,* ecc., a seconda della sua provenienza (Vedi Alcool, Cognac, Distilleria).

ACQUE (Governo delle). — Vedi Regime delle acque.

ACQUE AMMONIACALI. — Vedi Ammoniaca.

ACQUE DI SCOLO. — La necessità di sbarazzare le città popolose dai cascami della vita giornaliera dei loro abitanti, venne compresa da molto tempo. L'ufficio di portar via questi cascami è quello degli *Scoli* o *Fogne.* Rappresentati in principio da semplici fosse

scoperte trascinanti il loro contenuto fangoso, questi smaltitoj di acque sudicie vennero successivamente migliorati. Oggi gli scoli propriamente detti sono gallerie sotterranee costruite in muratura. Dei pozzi o traguardi, schiusi nel pavimento delle vie e coperti da una lastra forata di ghisa, permettono una facile sorveglianza ed una sufficiente aereazione. Ogni via dovrebbe essere provveduta della sua galleria di scolo alla quale ogni casa sarà collegata con speciaie canalo di smaltimento. Le dimensioni degli scoli sono variabili, come d'altronde la forma della loro sezione. Fino dal 1840 i condotti di Parigi avevano per sezione un trapezio di cui le due basi erano delle linee curve: la loro altezza era tale che un uomo potesse passarvi in piedi. A partire da quest'epoca il tipo ovoide prevalse. Lo si trova a Berlino per tutte le gallerie, a Londra per le piccole, a Parigi per le piccole e le mediane. In quest'ultima città l'assieme del sistema è formato da gallerie ovoidi sortenti in collettori muniti di un canale inferiore che ha ai lati delle banchine sulle quali funzionano dei vagoncini. I più piccoli condotti hanno $1^m,30$ di larghezza sopra $2^m,30$ di altezza, il collettore generale ha per sezione un elisse di $5^m,60$ di larghezza per $4^m,40$ di altezza. Noi non abbiamo qui da esaminare i dettagli di costruzione e di funzionamento di questi canali sotterranei, ma è importante al più alto grado di conoscere le materie che essi trasportano e la destinazione che si è data a queste materie.

Seguendo la legge naturale, gli scoli hanno seguìto la pendenza del suolo e sono venuti a sboccare nei corsi d'acqua che la maggior parte delle città posseggono. Le conseguenze di questa maniera d'essere sono deplorevoli dal doppio punto di vista dell'igiene e dell'agricoltura. I fiumi vennero trasformati in cloache e le loro acque, divenute prima improprie all'alimentazione, si ridussero poi a non poter permettere nemmeno la vita dei pesci per un tratto più o meno lungo del loro percorso. Il Tamigi, che prima di arrivare a Londra ha già ricevuto le dejezioni di 700,000 abitanti, diviene, al disotto di questa grande città, una vera fogna. Lo stesso fatto si riproduce per il Medlock e l'Irwell dopo avere traversato Manchester; per la Mersey a Stockport, la Tarne a Birmingham, la Tyne a Newcastle. Infine lo stato della Senna, a valle di Parigi, non cessa di sollevare le lagnanze dei rivierani. Mercè alcuni collettori lungo le rive si venne ad evitare l'infezione del fiume durante la sua traversata nella città, ma al disotto di Clichy, l'alterazione delle sue acque si fa sensibile. Le acque perdono la loro limpidezza ed acquistano una colorazione nerastra che coincide con l'apparizione alla superficie di schiume, prodotte dallo sviluppo di gas infetti, a traverso di una pellicola untuosa che ricopre una parte del fiume. Le materie solide rigettate dal grande collettore, si accumulano sulla riva destra e vi formano degli abbondanti depositi che devono venir sempre scavati. Un limo grigio arriva fino alla metà del fiume, dove entra rapidamente in fermentazione. Lo sviluppo gasoso diventa molto intenso all'epoca dei calori estivi, e le materie più leggere, sollevate dalle gallozzole che traversano l'acqua, vengono alla superficie, dove sornuotano liberamente. I gas prodotti dalla fermentazione sono composti di 73 % d'idrogeno protocarburato, 2 % d'ossido di carbonio, 13 % di acido carbonico e 6 % di acido solfidrico. Questi fenomeni, che nel 1870 non erano apparenti che sulla riva destra del fiume, si sono manifestati successivamente sulle tre braccia che la Senna presenta, a Clichy, attorna le isole Vaillard e Robinson. Oggi tutto il corso della Senna è più o meno infetto, ma in gradi differenti. Il braccio destro infatti è alterato al punto di non contenere più alcun pesce, mentre il braccio sinistro si presta ancora alla vita animale. che, in causa di temporali, l'infezione divenga generale e tutti i pesci ne vengano distrutti. La quantità di fango varia a seconda del punto che si considera: tra i collettori e Narly, lo spessore dei depositi è da $0^m,65$ fino ai 3 metri. Nel 1884 il fango nettato fornì 125,000 di materiale, e costò allo Stato ed alla città di Parigi 110,000 fr. A Saint-Denis la impurità delle acque è accresciuta per l'arrivo di un collettore dipartimentale. A partire da questo punto, tutto il letto della Senna è costituito da un fango nero, vischioso, pieno di vermi rossastri. I pesci sono del tutto spariti e non si ritrovano che dopo Epinay. Fino a Marly l'acqua conserva una tinta oscura, e non è che a Meulan che essa riprende la limpidezza che aveva a monte di Corbeil. Lo studio scientifico viene

a convalidare l'osservazione superficiale. Da analisi eseguite al laboratorio della Scuola di Ponti e Strade di Parigi, ed in seguito alle ricerche dei signori Boudet e Gérardin, la Senna, che a monte di Parigi ha 7 a 9 centimetri cubici di ossigeno sciolto per litro d'acqua, non ne tiene più che 6 al viadotto di Auteuil; nello stesso tempo il numero dei microbi che non era che di 200 al centimetro cubico, arriva ai 6 e 7000. A valle del ponte d'Asnières, l'ossigeno è quasi nullo, non se ne trova che 1 centimetro cubico per litro; l'analisi svela 29gr,5 di azoto totale per metro cubo, si contarono 200,000 microbi per centimetro cubico. A Saint-Denis, sotto lo sbocco del collettore dipartimentale, si è dosato: azoto totale 98 gr. per metro cubo; ossigeno 0. Più in giù l'alterazione diminuisce; ma bisogna allontanarsi di 86 chilometri dallo sbocco del grande collettore perchè l'infezione della quale è la causa, sparisca in gran parte.

[Potremmo portare alcuni esempi di fiumi o canali che attraversano città italiane e che si trovano in condizioni simili alla Senna, se non, relativamente, peggiori. L'infezione delle acque che attraversano un centro popoloso è in rapporto col numero degli abitanti, colla velocità del corso e col sistema di fognatura dell'abitato. Sotto quest'ultimo aspetto le condizioni italiane sono ben tristi. Dalla « *Inchiesta sulle condizioni igieniche e sanitarie dei Comuni. Il colera in Italia. Roma* 1885 », si rileva che degli 8259 Comuni italiani, 2197 dichiararono che la massima parte delle abitazioni sono fornite di latrine; in 3976 Comuni queste si trovano soltanto nelle abitazioni delle famiglie più agiate; in 1876 mancano, si può dire completamente e gli escrementi si depongono in fosse quasi scoperte, che si scavano in prossimità delle abitazioni; oppure gli escrementi si gettano dalle finestre nei cortili, o sulla pubblica via, o negli intercapedini fra le case, o direttamente nel mare, o in qualche corso d'acqua che rasenta le abitazioni; 200 Comuni non forniscono su questo quesito alcuna notizia. Sono ben 157 i Comuni, nei quali gli escrementi si sogliono gettare per lo più dalle finestre nelle vie sottostanti, donde sono a poco a poco dispersi dalle pioggie e dal vento, oppure sono divorati dai majali. 52 Comuni nella Calabria, 46 nella provincia di Roma, 19 negli Abruzzi, 16 nella Campania, 13 nella Sicilia, ed altri pochissimi nell'Italia settentrionale e centrale si trovano in questa tristissima condizione. Vi sono inoltre 147 Comuni, e più specialmente 78 in Piemonte, 17 negli Abruzzi, 12 in Liguria, 12 nel Veneto ed 8 in Campania, nei quali non esistono latrine, e gli escrementi si sogliono per lo più depositare nelle stalle, mescolandoli col letame ». Da alcuni anni però le maggiori città italiane vanno migliorando le condizioni della fognatura, e specialmente dopo che si è riscontrato quanto sia nocevole alla pubblica igiene un sistema di drenaggio trascurato. Ma ciò a cui non si è provveduto ancora si è di pensare alla utilizzazione dei detriti delle città a vantaggio dell'agricoltura. Salvo rare eccezioni, si provvide al risanamento della città senza preoccuparsi che i germi d'infezione (venendo spostati ma non distrutti) potrebbero recar danni altrove].

Dal punto di vista dell'igiene l'invio diretto dei liquidi di scolo nei fiumi deve essere assolutamente proscritto. Dal punto di vista agricolo le conseguenze non ne sono meno gravi. La pratica che consiste nell'andar a cercare lontano il guano ed il nitrato di soda necessarî alla fertilizzazione delle nostre terre, mentre si versano nel mare i ricchi detriti che forniscono le città, è viziosa sotto ogni riguardo. Le acque di scolo rappresentano infatti una massa importante di elementi fertilizzanti.

La Senna, dietro gli scandagli più recenti, quelli del 1884, riceve giornalmente: dal collettore di Clichy 319,000 metri cubici, cioè per ogni anno circa 116 milioni di metri cubici; dal collettore dipartimentale 44,000 metri cubici, cioè per ogni anno 16 milioni circa di metri cubici, ciò che dà un totale di 132 milioni di metri cubici per anno, che sono costituiti: da 36 milioni circa di metri cubici di acqua piovana, ed il resto dalle acque di lavaggio domestico, dalle acque industriali ed infine da una parte delle immondizie. La composizione delle acque di scolo è variabilissima da giorno a giorno; un gran numero d'analisi può solo permettere di fornirne dei dati medii approssimativi. La media di diciotto anni di osservazioni sui prodotti

del collettore di Clichy condusse alle seguenti cifre:

		Chilogr.
Materie organiche { Azoto	0.041	
Materie organiche { Altre materie	0.774	0.815
Acido fosforico	0.017	
Potassa	0.031	
Calce	0.351	1.733
Residui insolubili negli acidi	0.704	
Prodotti diversi	0.630	
Totale (per metro cubico)		2.548

Questi dati attestano il valore concimante delle acque di scolo: ma se questo valore agricolo non é contestato seriamente da alcuno, dobbiamo però dire che è differentemente apprezzato. Noi pensiamo che ogni valutazione in danaro può dar luogo a controversie perchè le cifre che dovrebbero servir di base non possono essere date con una precisione matematica. L'esperienza è qui assolutamente necessaria, a causa dello stato speciale nel quale si trovano le materie utili. Ciò nonpertanto è interessante di conoscere le opinioni emesse a questo soggetto da persone autorevoli.

In Inghilterra, dove gli scoli ricevono la totalità delle materie fecali, i varii chimici ed agronomi che si sono occupati della questione hanno dato delle cifre variabili da lire 0,05 per metro cubo, a lire 0,40. Carlo de Freycinet crede che queste varianti si possono spiegare non solo in seguito alla differenza dei liquidi studiati, ma ancora in seguito alla manicra nella quale l'acqua fu impiegata; cioè a seconda che si è posto riguardo alla convenienza del coltivatore o solamente alle esigenze della salubrità. Quest' ultima considerazione farebbe variare il valore dell'acqua almeno nella proporzione di 1 a 4. Mechi, che ha impiegato per vent'anni gli ingrassi liquidi sulla sua tenuta di Tiptree, attribuisce al metro cubo d'acqua di scolo di Londra un valore di lire 0,20.

Il dottor Voelcker stabilisce il valore degli stessi liquidi, basandosi sulla loro composizione, in lire 0,167 per metro cubo. Il professore Way ha adottato la cifra di lire 0,10 per metro cubo. Il barone Liebig è arrivato ad un totale di 50 milioni di lire considerandone la quantità in 150 milioni di metri cubi, cioè lire 0,33 per metro cubo.

Alfredo Durand-Claye, basandosi egualmente sulla composizione delle acque e fissando a 2 lire il prezzo del chilogramma di azoto, a 0,40 quello dell'acido fosforico ed a 0,60 quello della potassa. Conchiude che le materie versate nella Senna, a Parigi, rappresentano un valore di concime di 15 milioni di lire.

Noi ci limiteremo, per metter in chiaro l'importanza delle acque di scolo di Parigi, di combinare le cifre resultanti dalle analisi con quelle provenienti dagli scandagli. Il gran numero delle prime e dei seeondi permette una precisione indiscutibile. Si ottengono cosi per i due collettori, i risultati seguenti:

	Collettore di Clichy — Portata ann. 116,000,000 m. c.	Collettore di Saint-Denis — Portata ann. 16,000,000 m. c.	TOTALE generale
Materie organiche annuali			
Azoto	4,756,000	2,240,000	6,996,000
Materie totali	94,540,000	24.288,000	118,828,000
Per m. c.			
Azoto	0,041	0,140	—
Materie totali	0,815	0,518	—
Materie minerali annuali			
Acido fosforico	1,972,000	640,000	2,612,000
Potassa	3,596,000	1,424,000	5,020,000
Materie totali	201,028,000	31,088,000	232,116,000
Per m. c.			
Acido fosforico	0,017	0,040	—
Potassa	0,031	0,089	—
Materie totali	1,733	1,943	—

Si vede da questa tabella che si ha una perdita enorme per l'agricoltura e per la pubblica ricchezza. Dunque dal doppio punto di vista dell'igiene e dell'agricoltura, importa di non permettere agli scoli delle città di versarsi nei fiumi e canali, ma di utilizzare le abbondanti materie concianti che trasportano. I processi proposti sono molto numerosi, ma si possono raggruppare in tre sistemi differenti; 1.° epurazione con mezzi meccanici, filtrazione e decantazione; 2.° disinfezione con processi chimici: 3.° disinfezione per mezzo del terreno, utilizzazione agricola, irrigazioni.

I. *Filtrazione* e *decantazione*. — Questo sistema impiegato in Inghilterra in un gran numero di città, è lungi dal dare dei resultati che soddisfino. Consiste essenzialmente nel condurre le acque di scolo in bacini in modo che la forza della corrente non oltre-

passi i 7 od 8 millimetri per secondo (*Annales des ponts et chaussées*, 1856, t. II). Le materie più pesanti fanno deposito nel fondo del bacino, da dove vengono estratte ed asciugate; le materie più leggere sono in parte trattenute col mezzo di un grossolano filtro che le acque sono obbligate di attraversare. Si ottiene in tal modo un concime di poco valore fertilizzante e la di cui vendita si rende eccessivamente difficile: e perdippiù la disinfezione è talmente incompleta da non riscontrarne i vantaggi nel corso d'acqua dove si versano questi scoli decantati e filtrati. Infine i bacini di decantazione sono spesso essi stessi un focolare di emanazioni antigieniche. Questo processo venne impiegato a Birmingham, dove un bacino di 110 metri di lunghezza su 30 di larghezza e 2,10 di profondità, diviso in tre scompartimenti, riceveva giornalmente 55,000 metri cubi di acqua di scolo provenienti da 250,000 abitanti. Alcuni filtri stabiliti sul passaggio del liquido dovettero venire abbandonati. Il deposito solido che raggiungeva 60 tonnellate al giorno veniva gratuitamente offerto ai coltivatori. Il resultato disastroso dal punto di vista economico non lo fu meno dal punto di vista igienico. A Plymouth (Devonshire, 37,000 abitanti) i bacini costarono 125,000 lire e le acque che ne sortono sono versate in mare in uno stato di disinfezione poco avanzato. A Blackburn, a Croydon, a Rubgy si è rinunciato di servirsi di questo sistema.

A Unbridge (Midlessex, 3500 abitanti), a Workshop (Nottinghamshire, 7000 abitanti), a Ashby de la Zouch (Leichester, 4000 abitanti), i risultati sono un po' meno cattivi. Si riguarda come un vero successo l'operazione di Ashby de la Zouch, i cui risultati economici sono rappresentati dalle seguenti cifre:

Affitto del terreno . . .	L.	125,00
Ammortizzazione annuale del capitale ed interessi della spesa (L. 2000) rimborsabile in trenta anni.	»	126,77
Mano d'opera.	»	195,00
Totale	L.	446,77
Prodotto della vendita del concime, media annuale	L.	250,00
Perdita media annuale	L.	196,77

E questa è una felice eccezione, anche fra le piccole città. Per le città grandi i processi meccanici sono non solo insufficienti, ma assolutamente impraticabili.

II. *Processi chimici.* — I processi chimici dettero luogo ad una grande quantità di ricerche. I reattivi proposti per ottenere la precipitazione delle materie in sospensione e delle materie disciolte nelle acque cloacali, sono infiniti. I principali sono la calce, il cloruro di calce, il percloruro di ferro, il solfato d'allumina. La calce ebbe delle applicazioni più estese.

In Inghilterra venne impiegato a Tottenham (Midlessex, 14,000 abitanti) in ragione di 500 grammi per metro cubo d'acqua di fogna. Sperimentato nel 1852, questo sistema venne abbandonato nel 1865. A Leicester, città di 70,000 abitanti, che fornisce 5 milioni di metri cubi d'acqua di cloaca per ogni anno, si era stabilito, nel 1856, un importante impianto basato sull'impiego della calce. Il signor Konna dà degli interessanti dettagli sull'andamento delle operazioni che finiscono per produrre un concime stimato, dal dottor Voelcker, 11 a 12 lire per tonnellata, ma la di cui vendita non potè mai raggiungere a questo prezzo. Dal 1858 la fabbricazione ne è scemata. A Cheltenham (Glocester, 25,000 abitanti) si è ingegnosamente combinata la filtrazione col trattamento con calce; si ottiene così un concime che costa lire 3,50 al metro cubo e che l'agricoltore acquista a lire 3,40. Le città di Chelmsfort, Coventry, impiegano processi press'a poco analogi. A Manchester si è riesciti a disinfettare le acque del Medlock con $^1/_{30,000}$ di calce. A Londra numerosi tentativi furono fatti a varie riprese. Ovunque l'operazione è cattiva dal punto di vista economico; ma questo non è che uno dei lati della questione, una grande città può ben pagare la sua salubrità. Ciò che fa rigettare l'uso della calce è che l'acqua, quantunque venga chiarificata, non viene mai realmente purificata. Gli studî di Hervé-Mangon sulle acque del Renno mostrano che la calce diminuisce la massa delle impurità tutto al più del $52\,^{00}/_{00}$. Le materie in sospensione vengono precipitate; ma le materie in soluzione vengono appena intaccate. I signori Frankland e Hoffmann hanno dimostrato come le acque purificate con la calce entrano in fermentazione in capo a due o tre giorni, quando

la temperatura sia elevata, e che l'ammoniaca e la potassa non scompajono mai.

Il cloruro di calce esperimentato dal dottor Letheby produce gli stessi effetti della calce. Il percloruro di ferro impiegato a Croydon non ha nemmeno soddisfatto a tutti i *desiderata*. Le esperienze comparative eseguite a Londra dai dottori Franckland e Hoffmann nel 1859 e 1860 sui tre reattivi precedenti, assegnano una marcata superiorità all'ultimo. Le spese di disinfezione, secondo queste esperienze, si elevano a lire 0,018 con la calce, lire 0,011 col cloruro di calce, e lire 0,009 col percloruro di ferro; dippiù, mentre che l'acqua disinfettata colla calce entrava in fermentazione dopo due giorni e quella trattata col cloruro di calce dopo quattro giorni, quella che aveva subìto l'azione del percloruro di ferro non fermentava che dopo dieci giorni.

Il solfato di allumina, provato a Londra nel 1852 in mescolanza col solfato di zinco e col carbone di legna (processo Stothert), lasciò le acque press'a poco nello stato nel quale erano lasciate dal trattamento con calce. In Francia il Le Chatellier, ingegnere in capo delle miniere, ha proposto l'uso del solfato di allumina puro. Alcune prove vennero istituite a Clichy nel 1866, sotto la direzione dei signori Mille e Durand-Claye, per determinare l'efficacia di questo reattivo e la dose nella quale doveva essere impiegato. Il prodotto fornito dai fratelli Pommier, al prezzo di lire 2,50 per 100 chilogrammi, venne applicato in ragione di gr. 500 per metro cubo. Il resultato, quantunque superiore di quelli ottenuti sino allora con gli altri reagenti, era lungi dall'essere soddisfacente; l'acqua, abbandonando i bacini del trattamento, conteneva ancora per metro cubo gr. 0,021 di azoto, gr. 0,240 di materie organiche diverse e gr. 0,724 di materie minerali. Questa, così incompleta disinfezione, verrebbe a costare più di un centesimo per metro cubo, ciò che importerebbe, per la città di Parigi, una spesa annuale di oltre un milione, senza tener conto delle spese per la elevazione delle acque e per le manipolazioni che domanderebbero i depositi. Questi depositi, il cui valore era di molto inferiore della spesa di produzione, trovarono rarissimi compratori.

Le stesse conclusioni si possono applicare al processo Suvern (cloruro di magnesia, calce e catrame) messo in pratica a Lipsia e nel penitenziario di Halle; a quello di Herapath (calce e solfato di ferro), del quale si usò per qualche tempo nel Devonshire; infine al sistema J. Honzeau e Devedeix (carbon fossile, solfato di ferro e calce) sperimentato in grande nella città di Reims, ed a una quantità di altre combinazioni più o meno ingegnose che resta inutile di riferire. Tutte le prove fatte in Francia ed altrove provano che coi processi chimici si ottenne la chiarificazione delle acque ma giammai la loro completa disinfezione. I depositi fangosi prodotti erano di un odore spesso pronunciatissimo, di una conservazione molto difficile, di una vendita generalmente impossibile.

III. *Disinfezione col mezzo del terreno. Utilizzazione agricola.* — Dopo i processi meccanici e chimici dei quali abbiamo dovuto notare l'insufficienza, noi arriviamo all'esame del solo sistema che soddisfi sia l'igiene che l'agricoltura: la *irrigazione*. Come fece rimarcare Carlo di Freycinet, i metodi agricoli sono caratterizzati per il fatto che essi adoperano le acque di fogna allo *stato naturale*, cioè tali e quali sortono dalle città, prima di ogni fermentazione. Nello studio dei metodi agricoli vi sono due parti ben distinte da considerare: la disinfezione eseguita dal terreno e la utilizzazione delle piante. È un fatto ormai dimostrato che « il terreno è il purificatore il più perfetto delle acque cariche di materie organiche ». Schloesing, Proust e Durand-Claye nello stesso tempo che stabilirono questo principio ne determinarono il meccanismo e le condizioni che si devono realizzare perchè esso raggiunga la perfezione. Il suolo agisce primieramente come filtro, trattenendo le materie in sospensione; agisce ancora fissando, per le sue proprietà assorbenti, le materie disciolte; ma, dippiù, dividendo l'acqua e moltiplicando i suoi contatti coll'ossigeno, favorisce la combustione degli elementi organici. I lavori dello Schloesing e Müntz hanno messo in chiaro quest'ultima proprietà del terreno.

L'*humus*, senza essere assolutamente indispensabile alla manifestazione del fenomeno, non è però senza influenza sulla sua intensità. La disinfezione quindi avviene sotto la dipendenza di circostanze molto numerose; le une sono relative al terreno stesso e quindi indi-

pendenti dall'uomo; le altre, al contrario, possono essere in una certa misura modificate, appropriandole allo scopo che si vuol raggiungere. L'operazione riposando sopra un fenomeno di combustione, si dovrà favorire il più possibile la circolazione dell'aria ricorrendo ai lavori profondi ed al drenaggio; quanto al movimento del liquido, che si può sempre regolare con molta precisione, deve esser tale che l'acqua si fermi nell'interno del terreno almeno il tempo necessario per una completa chiarificazione. Posati così i dati della questione, il problema è facile a risolversi. Basta determinare sperimentalmente, da una parte il tempo che l'acqua deve soggiornare nel terreno perchè la combustione della materia organica sia completa, e dall'altra la quantità d'acqua trattenuta dallo strato di terreno nel quale si effettua la depurazione.

Il dottor Franckland ha trovato che un metro cubo di sabbia depura in un giorno 25 litri d'acqua cloacale di Londra: dunque in un terreno simile, avente 2 metri di spessore, ogni metro superficiale potrà ricevere 50 litri di acqua per giorno, ossia per un ettaro 500 metri cubici per giorno e 182,000 metri cubici per anno. Ora 1 metro cubo di questa sabbia trattiene 150 litri d'acqua, e siccome ne depura 25 litri, se ne conclude che il liquido per essere depurato deve soggiornarvi sei giorni. Bisognerebbe però guardarsi dal fornire a tale sabbia 150 litri d'acqua ogni sei giorni, la depurazione ne sarebbe incompleta; essa sarà invece tanto più perfetta quanto più le irrigazioni verranno moltiplicate. Il dottor Franckland consiglia gli innaffiamenti giornalieri.

Quando si trasportano nella pratica le cifre ottenute dalle esperienze di laboratorio, si deve sempre far loro subire qualche riduzione. In Inghilterra si pervenne a far depurare da un ettaro di terreno fino a 200,000 metri cubici d'acqua di scolo per anno.

L'intasamento del terreno, per mezzo delle materie organiche, che si è temuto dovesse avverarsi, non succede mai in una terra sufficientemente aereata. Non è che con un drenaggio incompleto, combinato con un sottosuolo impermeabile che un simile resultato potrebbe essere temuto. La formazione dell'*alios* (vedi questa voce) nei terreni sommersi delle Lande, è un esempio di ciò che succede in questa circostanza. Niente di simile venne constatato nei terreni irrigati coll'acqua di cloaca, e le analisi di Franckland a Merthyr-Tydfil, quelle fatte a Gennevilliers, hanno dimostrato che non si doveva temere nè la ostruzione del filtro naturale, nè l'alterazione del deflusso sotterraneo. Le quantità di carbonio e d'azoto trovato nel terreno di Gennevilliers non sorpassavano quelle che l'analisi riscontra nelle terre fertili trattate con stallatico; quanto alle acque evacuate, non si mostrano meno pure di quelle della Senna a monte dei collettori.

Dunque, per *depurare* le acque colaticcie bisogna irrigare; per *utilizzare* i principî fertilizzanti che contengono bisogna ancora irrigare, poichè la estrazione di questi principî riesce cogli altri mezzi economicamente impossibile. Le due questioni di depurazione e di utilizzazione sono quindi risolte collo stesso procedimento; ma nella pratica esecuzione del sistema appariscono delle differenze. Infatti mentre per la depurazione basta una superficie limitata, perchè la utilizzazione sia completa occorre una superficie ben più estesa. Così Schloesing calcola che per la utilizzazione delle acque cloacali di Parigi occorrono 40,000 ettari di terreno e che ne occorreranno 60,000 quando le fogne riceveranno tutte le dejezioni: per la depurazione 3000 a 4000 ettari sono sufficienti. Lo studio delle irrigazioni già messe in pratica con le acque di fogna, permetterà di renderci conto dei resultati ottenuti e delle regole da osservare.

Huerta di Valenza. — Nella Huerta di Valenza l'acqua del Turia, ricevente le fogne di 110,000 abitanti, è impiegata all'irrigazione di terreni dei quali ha aumentato di ben dieci volte il valore. Le parti non irrigate, i *secanos,* si vendono 1000 franchi l'ettaro, mentre le terre irrigate, *regados,* si vendono da 9 a 11,000 franchi. Le colture le più variate si riscontrano in questo paese; vi si trovano, oltre ai cereali, le piante industriali e le ortensi. Gli aranci ed i gelsi forniscono pure abbondanti prodotti. Questo sistema di irrigazione venne creato dai Mori nei primi secoli del medio evo.

Lombardia. — A Milano l'acqua di fogna, arricchita dalle dejezioni di 150,000 abitanti, è raccolta da due canali, il Seveso ed il Naviglio, che si riuniscono alla loro uscita dalla

città per formare la Vettabia, la cui portata giornaliera è di 100,000 metri cubici. Quest'acqua fangosa serve, per un percorso di circa 16 chilometri, alla irrigazione dei prati. Mercè la sua elevata temperatura quest'acqua provoca uno sviluppo molto rapido delle erbe, anche durante l'inverno, e permette di ottenere delle rendite eccessivamente alte. Queste praterie a vegetazione continua sono le così dette *marcite*.

Le marcite milanesi, create da più di cinquecento anni dai monaci cistercensi dell'abazia di Chiaravalle, hanno domandato dei lavori importanti. Soltanto da circa sessant'anni furono ridotti i prati marcitoj a quella perfezione cui li vediamo oggi: con che, essendosi ottenuto di consumare una minor quantità d'acqua, si potè aumentarne l'estensione. Le marcite domandano la più scrupolosa esattezza nella livellazione. Il terreno viene diviso, da un certo numero di adacquatrici, in tante aiuole rettangolari, a doppia pendenza, trasversali. La larghezza delle ali dovrà essere di circa 7 metri e la loro pendenza $0^m,025$-$0^m,03$ per metro. L'acqua, venendo da un canale distributore, è ricevuta dalle adacquatrici che occupano la sommità delle aiuole e che hanno generalmente la larghezza di $^1/_{10}$ della larghezza delle ali e la profondità di 25 centimetri circa. Quest'acqua deborda a destra ed a sinistra, inaffiando le ali, e si raccoglie in fossetti colatori laterali che la conducono ad un altro canale di distribuzione, di modo che essa serve fino a dieci o dodici volte. È mercè questo sistema di *ripresa* d'acqua che si arriva ad irrigare una superficie di circa 1000 ettari, mentre il calcolo porterebbe ad una estensione irrigabile di soli 30 ettari, essendo l'acqua disponibile per le marcite attorno a Milano, di 3000 metri cubi circa per ettaro e per giorno.

Lo strato d'acqua che copre la superficie dei prati garantisce le erbe dal freddo, a tal punto che si può alla fine di novembre od al principio di dicembre avere un taglio d'erba; e poi, rimettendovi l'acqua, se ne potrà fare un altro tra la fine di febbraio ed il principio di marzo, dove però il clima non sia molto freddo e dove le acque si mantengano a circa 6° sopra zero. I tagli si ripetono generalmente sei volte e, in condizioni favorevolissime, anche sette ed otto volte. Il prodotto in erba varia molto secondo i punti che si considerano; le più vistose rendite si hanno presso la città, cioè per quelle terre che ricevono l'acqua più ricca e più calda. È in queste situazioni che si hanno le 80 e perfino le 100 tonnellate di foraggio verde corrispondenti a 20-25,000 chilogrammi di fieno all'ettaro. Il prodotto altrove scende ai 13,000 chilogrammi di fieno.

Il Cantoni dà le seguenti cifre:

Febbraio	— Erba	Quintali	105.00
Aprile	— »	»	150.00
Maggio	— »	»	180.00
Luglio	— »	»	120.00
Settembre	— »	»	90.00
Ottobre	— »	»	60.00
		Erba Quintali	705.00
Pari a fieno quintali 176.25 che a L. 4 al quintale danno		L.	705.00
Si deducono $^2/_5$ per le spese		»	282.00
		Prodotto netto L.	423.00

Queste rendite non concernono che le marcite, cioè le superfici sulle quali l'acqua defluisce costantemente, secondo le regole descritte con molti dettagli dal Bruschetti. I prati irrigui ordinarî che non ricevono l'acqua che una volta la settimana, durante sei o dieci ore, sono molto meno produttivi. La proprietà del dottor Chiappa, che comprende 232 ettari, ha 32 ettari di marcite poste in condizioni medie. Questi 32 ettari nutriscono 100 vacche in stabulazione permanente.

La lojessa ed il trifoglio sono le piante dominanti. Il raccolto in erba è il seguente:

Febbraio	Chil.	12.400	per Ettaro
Aprile	»	12.400	»
Giugno	»	9.350	»
Agosto	»	9.350	»
Ottobre	»	6.200	»
Dicembre	»	6.200	»
Totale dell'anno	Chil.	55.900	»

Le acque depositano alla superficie delle marcite un fango che si leva ogni cinque o sei anni e che, venduto come concime, rende circa 600 lire per ettaro. Queste diverse considerazioni spiegano il prezzo di locazione di 500 a 600 lire per ettaro. L'imposta si eleva a 60 lire.

Se ora si cerca di definire il valore dell'acqua di fogna che viene ad aumentare di $^1/_7$ circa la portata della Vettabia, ci si trova in presenza del fatto che l'acqua sortente da Milano è valutata ad un prezzo doppio di quello che si attribuisce alle acque ordinarie. Partendo da questo dato si vede che le materie fertilizzanti provenienti dalla città aggiungono all'acqua un valore eguale a quello che essa già possedeva. Carlo de Freycinet è portato ad ammettere che il liquido fornito dalle fogne acquisti un valore di 7 centesimi per metro cubo. L'acqua della Vettabia, analizzata nel 1862 da Hervé-Mangon, presentava la seguente composizione per metro cubo:

Materie organiche . .	Chil.	0.013
Materie minerali . . .	»	0.206
Totale .	Chil.	0.219

È superfluo far rimarcare che il clima della Lombardia è per sè stesso un elemento importante nei magnifici resultati ottenuti sulle marcite. Per ciò che concerne la salubrità, le differenti Commissioni delegate a studiare sul posto la quistione, hanno sempre concluso che l'irrigazione così praticata non porta verun danno alla pubblica igiene.

A *Novara* 100 ettari, situati alle porte della città, ricevono 163,000 metri cubi per ettaro e per anno di colaticcio. A *Firenze* si ottengono pure dei prodotti elevatissimi con le acque di fogna.

Edimburgo. — A Edimburgo la utilizzazione dell'acqua cloacale rimonterebbe a oltre due secoli. Questa città di 170,000 abitanti versa i suoi cascami in parte nel ruscello Leish, in parte nel Foul-Burn. Le acque sono a disposizione degli agricoltori che le impiegano come meglio credono, senza pagar niente alla città.

I prati irrigui sono ripartiti come segue:

Lochend e spring gardens .	Ett.	18.00
Craigentinny meadows . .	»	128.57
Roseburn e Western Darly .	»	41.14
Quarvy Holu	»	4.11
Broughton Burn	»	3.09
La Grange	»	8.49
Totale	Ett.	203.30

Nella tenuta di Lochend, presso il sig. Scott, il terreno è in certi tratti argilloso, in altri siliceo, il sottosuolo ovunque roccioso. 12 ettari sono inaffiati per naturale scorrimento dell'acqua; sopra altri 5 ettari l'acqua viene elevata col mezzo di una ruota idraulica che domanda una spesa di 250 a 300 lire l'anno. L'acqua viene fornita in abbondanza ed è utilizzata per il prato di loglio italico (*Lolium italicum*) che si dissoda ogni tre anni. L'erba è venduta ad allevatori di vacche e dà tre tagli. Il signor Scott stima che la sua terra, che potevasi affittare a 320 lire l'ettaro prima dell'irrigazione, produce ora 1500 lire sulla stessa superficie.

Le *Craigentinny meadows* sono molto più conosciute delle praterie di Lochend. Esse cominciano a 2300 metri sopra Edimburgo e si estendono fino alla riva del mare. La loro superficie è di 128,57 ettari. Meno 20 ettari che domandano l'elevamento dell'acqua con una macchina a vapore, tutta la superficie presenta una dolce pendenza verso il mare. Il terreno è di natura variabilissima: argilloso presso Edimburgo, diviene argilloso-siliceo avanzandosi verso il Leth e passa alla sabbia pura un po' più lungi. Questa sabbia, per lungo tempo sterile, e che il vento sollevava durante la siccità, è ora ricoperta di un leggero strato di ricco fango.

Si irriga giorno e notte, durante l'estate, e di giorno solamente, durante l'inverno. Non è che eccezionalmente, durante i grandi freddi od al momento di temporali violenti, che si arresta l'irrigazione. L'acqua è introdotta sopra 1 ettaro od 1 ettaro 25 per volta e si dirige l'operazione in modo da abbeverare un po' più di 30 ettari per settimana. Il foraggio non presenta una composizione costante; secondo le zone che si esaminano, si vede dominare il loglio perenne o salvatico, *Ray grass* degli Inglesi (*Lolium perenne*) assieme al *Triticum repens*, oppure il *Poa trivialis*, ed infine il loglio italiano (*Lolium italicum*). Quest'erba, oltre 100,000 chilogrammi, è venduta all'incanto dal proprietario nella prima quindicina del mese di marzo e l'aggiudicatario ha il godimento del terreno fino il 10 ottobre; a quest'epoca il proprietario può ancor trar partito del prato facendovi pascolare gli ovini.

Gli aggiudicatarii fanno da tre a cinque tagli secondo i punti considerati; ed il prezzo d'asta varia da 1000 a 2000 lire l'ettaro. È da notare però che la cifra di 2000 lire non

si ottenne che per limitate superfici e si ritiene che 1100 lire per ettaro rappresenti la media del prodotto. Siamo quindi di fronte ad una bella operazione, posto riguardo specialmente che il valore locativo della terra presso il lido non sorpassava le 16 lire per ettaro prima della irrigazione. Le spese per il nettamento delle adacquatrici, mantenimento delle pendenze, riparazioni delle strade e delle cateratte raggiunge lire 86,50 per ettaro. L'imposta è gravata nella enorme cifra di lire 315,96. I 20 ettari, situati ad un livello troppo alto per essere irrigati direttamente e per i quali si è dovuto stabilire una macchina a vapore e delle pompe, non danno certamente dei risultati così lucrosi. Il prodotto massimo fu di lire 750 ed è disceso spesso a lire 325 per ettaro. Oggi questi 20 ettari sono sottoposti ad una rotazione nella quale la patata ritorna ogni tre anni sul medesimo appezzamento ed il loglio italiano lo occupa per due anni. A Roseaburn e a Western-Darly i terreni espropriati per la costruzione della ferrovia si pagarono in ragione di 50,000 lire all'ettaro. Facciamo notare che le acque di Edimburgo sono adoperate con molta profusione e che perciò quando vengono abbandonate contengono ancora molti materiali eterogenei; non ostante a ciò le popolazioni che vivono nei pressi dei prati irrigui non ebbero mai dei serii incomodi.

[Ciò si spiega colla proprietà antimicrobica del terreno: vuol dire che codeste acque, quantunque contengano ancora delle impurità, hanno sopratutto perduti i microbi patogeni che contenevano, in grazia specialmente al *Micrococco della nitrificazione* o *Fermento nitrico* esistente nel terreno, il quale li distrusse e scompose riducendone l'azoto sotto forma di nitrato].

Clipstone. — Le acque del piccolo fiume Mann, dopo aver ricevuto le immondizie di 9-10,000 abitanti ed i residui di numerose tintorie, sono condotte, da un canale della lunghezza di 8 chilometri circa, ad abbeverare 160 ettari di terreno. Queste acque cloacali, prima improprie ad ogni uso domestico, dopo aver lentamente attraversato il terreno, stillano purificate talmente che il fiume viene utilizzato per la coltura del crescione; in esso ombrine e trutte vivono in abbondanza. La spesa totale per la derivazione e la distribuzione di queste acque fu di 7500 lire; la rendita annuale dei terreni irrigati è di lire 762,50 per ettaro.

Croydon. — Quivi lo smaltimento delle acque cloacali della città (18,000 abitanti e 3600 a 9000 metri cubi di acqua immonda) si faceva avendo solo di mira la igiene pubblica del centro popolato. La completa fognatura della città, fatta secondo i principî del *Board of Health,* assicurava l'evacuazione di ogni liquido nella Wandle, piccolo fiume la cui portata oscilla fra 27,000 e 72,000 metri cubi in 24 ore, e le di cui acque, alla sorgente situata a qualche chilometro, hanno una temperatura di 10° centigradi. I rivieraschi sono riesciti ad ottenere dallo Stato la proibizione alla città di lasciar defluire le acque di fogna nella Wandle, se non fossero prima purificate. I differenti mezzi enumerati in principio di questo articolo vennero successivamente provati, ma la irrigazione solamente ha potuto fornire la soluzione ricercata. Nel 1860 si irrigarono ettari 22,40, sui quali erano coltivati il frumento, l'avena, il trifoglio incarnato, il loglio italiano ed il prato naturale. Queste due ultime colture dettero i migliori risultati. Allora nel 1861 si crearono 96 ettari di prato, ed oggi la superficie irrigata è di 125 ettari. Il terreno è formato da un miscuglio di argilla e silice e riposa sopra uno strato di 1^{m},50 a 1^{m},80 di ghiaja. La superficie offre un dolce pendìo verso la Wandle, ciò che permette una divisione in tre zone che possono essere irrigate separatamente. I canali principali od adacquatrici maestre, che limitano le zone, hanno una larghezza di 1^{m},50 a 1^{m},80 e distribuiscono l'acqua in canaletti tracciati molto variamente secondo le situazioni e ramificati sia a zampe d'oca, sia in quel modo che gli Inglesi chiamano *Herring bone,* ossia a spina di pesce. L'adacquatrice maestra esce da un bacino dove le acque depositano le materie più pesanti, ed è disposta nella parte superiore del terreno. Un uomo solo può dirigere l'irrigazione di 16 ettari circa. Ordinariamente l'acqua irriga 12 ettari per volta, di maniera che essa ritorna sullo stesso appezzamento ogni dieci giorni. Il liquido si ferma circa 5 ore sul terreno prima di essere rimesso nel fiume. La città di Croydon paga un canone d'af-

fitto di lire 250 l'anno, per i terreni dove versa le sue acque, e li subaffitta al prezzo di 31,250 lire per ettaro, cioè con una differenza a suo profitto di lire 62,50. Il livellamento del terreno costò lire 312,50 per ettaro, delle quali 187 vennero pagate dalla città ed il resto dai proprietarî. I coloni mantengono i canali e garantiscono la città contro ogni azione di danni causata dalla insufficienza di purificazione delle acque.

Il fango raccolto nel bacino è mescolato alle spazzature della città e venduto agli ortolani al prezzo di lire 2,50 per tonnellata. Se ne producono 1200 tonnellate ogni anno. Le lagnanze dei rivierani cessarono e le trote vivono ora nei canali che raccolgono l'acqua defluita dai terreni irrigati. L'analisi chimica del resto spiega questi risultati:

L'acqua cloacale di Croydon, prima di entrare nel terreno, contiene:

Materie minerali, Chil. 0,691 per m.c.
» organiche » 0,747 »

e dopo aver attraversato il terreno:

Materie minerali, Chil. 0,335 per m.c.
» organiche » 0,034 »

L'ammoniaca, che nell'acqua cloacale si trova nella proporzione di gr. 0,096 per metro cubo, discende a gr. 0,003. La irrigazione quindi toglie ai liquidi della città di Croydon più della metà delle materie minerali e 19 su 20 delle materie organiche. L'ammoniaca scompare quasi completamente. Infine, le analisi fatte dell'acqua della Wandle a monte ed a valle del canale collettore, mostrano che il fiume non viene sensibilmente contaminato. Il successo quindi è completo sia dal punto di vista igienico che da quello agricolo.

A Beddington, la zona inferiore dei terreni è composta di praterie che vengono pascolate da 45-50 vacche. Le due zone superiori sono seminate a loglio italiano, che dà quattro tagli l'anno: il primo taglio si fa in aprile e l'ultimo in novembre. L'erba è consumata verde dalle vacche lattifere. Il prodotto medio di questi tagli è di 80 tonnellate; il prezzo di vendita di questo foraggio è calcolato in lire 1600. La popolazione della parrocchia aumenta continuamente; essa è triplicata da quando si stabilì la irrigazione. I prodotti delle imposte, che erano di 127,000 lire nel 1881, sono arrivati alla cifra di 900,000 lire nel 1887. La mortalità, che era del 2 per 100, è scesa all'1 per 100. Infine, la fattoria, che prima si affittava a 13,000 lire, ora rende al proprietario 132,000 lire. A Blind Corner si fanno fino a sei tagli. La Commissione delegata nel 1866 dalla città di Bruxelles a visitare quel territorio vide segare, nel mese di febbraio, un raccolto abbondante di fieno. Il prezzo di aggiudicazione si eleva a 2500 lire per ettaro.

Rubgy. — Le irrigazioni di Rubgy, che diedero luogo ad operazioni tanto diverse, sono divenute celebri in seguito alle esperienze fatte dal signor Lawes per conto della Commissone reale. Rubgy è una piccola città di 8000 abitanti, posta nel Warwichshir, sulla sponda sinistra dell'Avon. Nel 1853 la soppressione totale delle fogne dei cessi era realizzata e le acque sporche erano riunite alle dejezioni e trascinate attraverso tubi aventi una forte inclinazione. Dopo una filtrazione attraverso graticci di vimini, i liquidi torbidi venivano innalzati ad un'altezza di 8 a 9 metri, per essere riversati sui terreni del signor Walcker, aventi una estensione di 180 ettari. Dei grandi lavori, eseguiti in vista dell'inaffiamento a getto, non diedero che pessimi risultati, ed oggi l'irrigazione è limitata a 40 o 50 ettari di prato, sui quali l'acqua scola naturalmente. Il suolo è argillo-siliceo, e si stende sopra un debole strato di ghiaja, su cui posa uno strato d'argilla bleu. — Il signor Walcker paga alla città, per il godimento di 726 metri cubi d'acqua che riceve giornalmente, lire 1250 annue. Le numerose analisi fatte sulle acque impiegate a Rubgy dimostrano che la depurazione è assai più incompleta che non a Croydon; ciò devesi attribuire alla troppo grande inclinazione del terreno. Gli studî del signor Lawes presentano un grande interesse. Essi dimostrano che i cereali mal si prestano all'utilizzazione delle acque di scolo; il loglio d'Italia ed i prati naturali diedero invece ottimi resultati. Per ciò che riguarda i prati naturali si può dire, secondo gli esperimenti di Rubgy, che il prodotto è indipendente dalla fertilità del suolo, quando s'impieghi una gran quantità d'acqua — che un buon livellamento del terreno è una cosa essenziale e che devesi cercare una pendenza debolissima. — L'aumento di rendita prodotto dall'acqua di scolo fu sempre assai sensibile, e mentre le parti non irrigate non

davano che tre tagli, se ne facevano quattro ed anche cinque sulle parti irrigate. Il prodotto in foraggio fu sempre più considerevole in ragione della maggior quantità d'acqua impiegata. Si può vedere dallo studio di confronto del peso dell'erba ottenuto e del volume dell'acqua impiegato, che l'aumento prodotto su 1000 metri cubi, per esempio, fu tanto più grande, quanto maggiore fu la quantità d'acqua. Così, mentre la parte non irrigata rendeva 23,919 chilogrammi di foraggio verde per ettaro, si raccoglieva sulla medesima superficie 65,390 chilogrammi con 7500 metri cubi, 83,950 chilogrammi con 15,000 metri cubi, 86,431 chilogrammi con 21,500 metri cubi.

L'accrescimento di prodotto per 1000 metri cubi d'acqua di scolo era dunque di:

5213 Chilogr. con 7,500 m.c.
3552 » » 15,000 »
2226 » » 22,500 »

Lo stesso dicasi del foraggio verde, colla sola differenza che l'aumento è meno rapido. Generalmente risulta che l'erba irrigata dà relativamente poco fieno secco, e ne dà proporzionalmente tanto meno quanto la raccolta è più abbondante. Infatti la proporzione di materia secca contenuta nell'erba, che è del 27,8 per 100 sugli appezzamenti non irrigati, non è che del 17,3 per 100 quando si impieghino 1500 metri cubi d'acqua per ettaro, discendendo essa a 15,10 per 100 con 15 metri cubi. Ora, se si esamina questa materia secca, si vede che essa contiene un maggior numero di materie azotate, materie grasse, materie minerali, ed un minor numero di materie non azotate e di fibra legnosa quanto maggiore o minore sarà stata la quantità d'acqua di scolo impiegata. Quindi, dal lato di vista alimentare, si può dire che la materia secca dell'erba sarà tanto più ricca quanto più grande sarà la rendita del prato. A Rubgy, 24 ore dopo lo scolo delle acque, il bestiame poteva, senza inconveniente, pascolare e il foraggio portato nelle stalle veniva mangiato volentieri.

I signori Lawes e Gilbert cercarono di determinare quale fosse la miglior destinazione da darsi all'erba così prodotta. L'ingrasso dei buoi e la produzione del latte ebbero vantaggio dall'erba così prodotta; le vacche lattifere specialmente diedero ottimi resultati. Il confronto di queste due operazioni non può dar luogo a conclusioni generali; resta certo però che a Rubgy, mantenendo il prezzo del latte a lire 0,183 al litro, si ottenne un prodotto lordo per ettaro di 650 a 900 lire per le parti non irrigate e di 2000 a 3200 lire per le parti irrigate. La qualità del latte fu sempre eccellente. Questi risultati, specialmente quelli di Croydon, convinsero molti, ed oggi l'Inghilterra possiede molte città che consumano le loro acque di scolo per iscopi agricoli. Nel 1873 erano in numero di 44; nel 1881 erano già 134. Sovente si cominciò lo scolo mediante tubi, sempre però si abbandonò questo sistema per ritornare allo scolo naturale. Ciò si constata a Aluvich, ove il duca di Northumberland aveva posti dei tubi sotterranei su una superficie di 108 ettari, e a Vatfort, ove il conte d'Essex aveva operato su 84 ettari.

Carlisle. — A Carlisle (Contea di Cumberland), si tentò di evitare ogni emanazione cattiva, mediante disinfettanti; 22,000 abitanti forniscono giornalmente 2270 metri cubi d'acqua di fogne, che vengono innalzati ad un'altezza di 3 metri a 3.50, dopo essere stati mescolati a 115 chilogrammi di calce e 55 litri d'acido fenico. La disinfezione porta una spesa di 625 lire annue. I liquidi vengono distribuiti in un prato di 32 ettari, situato su un suolo siliceo-sabbioso. Questo prato è affittato per lire 20,000 annue ad un macellajo di Carlisle, il quale lo fa pascolare da 600 montoni e da 90 a 120 capi di grosso bestiame.

L'impiego diretto delle acque di scolo sui terreni coltivati è l'unico realmente pratico, essendo l'unico che soddisfi alla legge di restituzione. L'Inghilterra preferì sempre la coltura delle piante erbacee; fra le erbe di prato quelle che diedero migliori risultati coll'irrigazione delle acque di scolo, sono: *Poa trivialis, Triticum repens, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Festuca elatior.* Il *Lolium italicum* diede splendidi risultati. Le radici per foraggio, come le bietole, per esempio, furono irrigate con molto vantaggio. Così fu pure di alcuni legumi. Le fragole ottenute a Barcking-farm, sulla sponda sinistra del Tamigi, ottennero il primo premio al concorso speciale di Londra. Quanto alla quantità d'acqua impiegata,

essa è variabile; nelle migliori condizioni giunse fino a 50,000 metri cubi per ettaro e per anno.

Losanna. — Nella città di Losanna, in Isvizzera, noi troviamo le acque di scolo utilizzate; 200 ettari di terreno, posto fra le ville di campagna, servono alla depurazione delle acque.

Bruxelles. — In Belgio, a Bruxelles, gli scoli trascinano seco tutte le materie delle fogne e mettono capo a Hoeren, 15 chilometri al disotto della città, con una portata giornaliera di 86,000 metri circa. L'utilizzazione di queste acque non è fatta che su una porzione debolissima, e comprende una previa decantazione destinata a trattenere le materie più grossolane e motivata dal fatto che la irrigazione ha luogo alle porte della capitale.

Danzica. — La Germania ha seguìto rapidamente la via tracciata dall'Inghilterra, col doppio scopo dell'igiene delle case, coll'invio diretto degli scoli nelle fogne, e dell'utilizzazione agricola delle acque così prodotte. Fin dal 1871 Danzica usava di questo sistema. I 100,000 abitanti di questa città producono giornalmente da 14,000 a 16,000 metri cubi di liquidi immondi, che servono a fertilizzare i campi di Werchselmunde e che sono rimescolati da una macchina elevatoria. Malgrado la rigidezza e durata dell'inverno, l'irrigazione, nella misura di 30,000 a 80,000 metri cubi per ettaro, diede buoni risultati.

Breslavia. — A Breslavia le acque di scolo arricchite da tutti gli escrementi degli abitanti, irrigano 400 ettari.

Berlino. — Berlino, che dà uno scolo giornaliero di 100,000 metri cubi d'acque cloacali, si può considerare come un *polder*, di cui si fa il disseccamento. Cinque officine, di 200 cavalli, spargono i liquidi su cinque proprietà municipali d'un'estensione totale di 4453 ettari. Il suolo è siliceo e si presta, per la sua natura, ad una irrigazione abbondante; ma non avendo che uno spessore d'un metro, non può spurgare più di 15,000 metri cubi di liquido per ettaro all'anno. Le terre sono successivamente sottoposte alla colmata e alle coltivazioni irrigate. Le superfici di colmata sono inquadrate da banchette di un'altezza di 50 centimetri. I campi sono divisi in ajuole di un metro di larghezza, divise da canaletti di 30 centimetri. Mercè la temperatura delle acque si può continuare il lavoro anche durante i maggiori freddi. I raccolti ottenuti sono assai belli, e si compongono di cereali, colza, radici per foraggio, legumi e loglio. I legumi sono venduti al mercato di Berlino; le erbe, che si falciano quattro volte, nutrono delle vacche olandesi che si utilizzano specialmente per il latte. La spesa d'elevazione dell'acqua è di lire 0,22 per metro cubo.

Francia. — In Francia le acque di fogna sono generalmente mal utilizzate. Pure a Perpignan le acque dell'Escouridon, che ricevono le dejezioni di 25,000 abitanti circa, servono all'irrigazione di 45 ettari di orti. A Saint-Etienne, il Fullens, arricchito nel suo passaggio attraverso la città, è utilizzato, prima d'arrivare alla Loira, su dei prati naturali. Presso Montpellier vengono sommersi ettari 3,50 mediante una deviazione della fogna principale della città. Infine le acque che passano a Dreux e a Chartres fertilizzano i prati per cui passano. Il Ru di Gally, dopo aver ricevuto gli scoli di Versailles, presenta delle acque eccessivamente impure che si utilizzano per le colture degli ortaggi, specialmente nello stabilimento di Villepreux ad Avignone. Queste stesse acque depongono nei bacini di decantazione una quantità enorme di un limo assai fertilizzante.

Parigi. — Fu solo nel maggio 1869 che si cominciò ad esperimentare lo spurgo naturale. L'esperienza fu fatta su 6 ettari di terreno, comperati dalla città, situati nella pianura di Gennevilliers. Diede per risultato che il suolo del campo di prova poteva spurgare 57,000 metri cubi d'acqua di fogna per ettaro e per anno e che l'utilizzazione agricola era possibile sotto il clima di Parigi. Offerte liberamente le acque di scolo, furono difficilmente accettate dai coltivatori; ma dopo i risultati che dettero, vennero ricercate dai medesimi. Si sono viste le estensioni irrigate giungere successivamente a 51 ettari nel 1872, 121 ettari nel 1874, 200 ettari nel 1875, 357 ettari nel 1877, 450 ettari nel 1880, 572 ettari nel 1883 e 616 ettari nel 1886. Il volume d'acqua utilizzato, che era di 1,765,621 m. c. nel 1872, passò a 10,661,224 nel 1876, a 115,040,645 metri cubi nel 1880, e infine a 22,493,992 nel 1884. L'acqua arriva a Gennevilliers per due strade differenti: dal

collettore del dipartimento che ne scola sul suolo 40,000 metri cubici al giorno; e dal gran colettore di Clichy che ne scola 319,000. L'officina di Clichy passò dalla forza di 150 cavalli a quella di 400 ed infine a 1100 cavalli. L'acqua, ricacciata in un gran condotto, vien poi distribuita nelle pianure mediante tubi di ghisa che finiscono con dei condotti in grès, sui quali si applicano bocche di distribuzione composte d'un piatto di ghisa con guarnizione di legno. Quest'acqua, di cui si può regolare lo scolo, casca in canaletti a cielo scoperto; questi canaletti alimentano altri canaletti secondarî che vanno poi ad inaffiare le aiuole, sulle quali vegetano le piante coltivate. Delle piccole bocche in legno regolano il movimento delle acque nei canaletti principali; dei mucchi di terra bastano per regolarizzare l'alimentazione dei secondarî; la larghezza dei canaletti principali varia da 60 centimetri ad un metro; quella dei secondarî da 20 a 30 centimetri. Le aiuole hanno 1 metro ad 1,25. Le piante hanno la loro parte superiore ad un livello sensibilmente più elevato che l'acqua e quindi non possono essere sporcate. Ogni anno il terreno viene smosso e si fa in maniera che il nuovo canaletto occupi il mezzo di un'aiuola. Un drenaggio, stabilito ad una profondità di quattro metri, assicura l'evacuazione delle acque spurgate. La coltura ortense domina a Gennevilliers, i cereali vi si trovano eccezionalmente. Sonvi qua e là dei semenzai, dei prati naturali ed artificiali, delle piante a radice per foraggio, delle piante aromatiche. Durante l'estate l'assorbimento dell'acqua è certo; durante l'inverno, invece, i cantonieri incaricati della sorveglianza della medesima devono cercare d'assicurarne la circolazione. La colmata non entra nelle abitudini dei coltivatori, e si può prevedere che sarà difficile di indurli a questa operazione durante l'inverno, finchè essi saranno provvisti, durante l'epoca vegetativa, d'una quantità sufficiente d'acqua. I prati solamente potrebbero dar luogo ad una irrigazione perenne, perchè, mercè la temperatura elevata delle acque da scolo, esse possono venir impiegate in ogni stagione assicurando così un abbondante prodotto di foraggio. Durante l'inverno la temperatura delle acque di scolo si mantiene a + 7° centigradi. Nei freddi eccezionali del 1879 rimase a + 5 gradi. Le colmate non hanno ragione di sussistere che per i cereali, i quali non si possono sufficientemente bagnare nella loro epoca vegetativa. Nel 1885 i 616 ettari di Gennevilliers comprendevano:

Cavoli	Ett.	125	— —
Carciofi	»	104	— —
Patate	»	45	— —
Asparagi	»	29	— —
Salate	»	27	— —
Piselli	»	22	— —
Porri	»	14	— —
Carote	»	10	— —
Fagioli	»	14	— —
Acetosa e prezzemolo	»	7	— —
Cipolle	»	6	— —
Legumi diversi	»	33	— —
Bietole	»	19	— —
Lupinella	»	44	— —
Prati	»	19	— —
Semenzai	»	16	— —
Giardini di città	»	7	— —
Colmate	»	75	— —
Piante industriali	»	0	25, 55
	Ett.	616	25, 55

I coltivatori sono giunti ad impiegare le acque in dosi assai vicine a quelle che le esperienze dei laboratorî avevano riconosciute necessarie per una buona depurazione, cioè 40,000 a 50,000 metri cubi per ettaro e per anno. Si giunse fino ad 80,000 metri cubi; però in alcuni casi non si oltrepassarono 5000 metri cubi. Sotto l'influenza di questa irrigazione i diversi raccolti furono assai produttivi. I cavoli diedero fino a 40,000 capi per ettaro, rappresentanti un peso di 90,000 chilogrammi, i carciofi 60,000 capi, le carote 40,000 chilogrammi, le rape 49,000 chilogrammi, il panico 35,000 chilogrammi, le fave 52 ettolitri. Una estensione di 1585 metri quadrati coltivati dal signor Felix, a legumi diversi, gli diede un prodotto totale di 1440 lire, ciò che corrisponde ad un prodotto di 9085 lire per ettaro. Riuscirono assai bene le colture di piante aromatiche fatte dal signor Chardin. Per la grande coltura si calcola un prodotto per ettaro di 28,700 a 45,000 chilogrammi per le patate, di 187,000 a 200,000 chilogrammi di bietole, di 80,000 chilogrammi di erba medica, di 65,000 a 80,000 chilogrammi di prateria. Davanti a

simili risultati i prezzi d'affitto e vendita dei terreni aumentarono assai. Il prezzo di affitto che, prima dell'irrigazione, era di 90 a 150 lire, ascese a 450 e 500 lire per ettaro. In quanto al valore, i resoconti fatti nell'aprile 1883, ci dimostrano che ettari 47, 64 raggiunsero il valore di lire 478,308, quindi circa lire 210,000 per ettaro. Dal lato agricolo l'importanza dell'utilizzazione delle acque di fogna è incontestabile, senza che la igiene ne soffra. Lo stato sanitario del Comune di Gennevilliers non lascia nulla a desiderare e il numero degli abitanti tende sempre ad aumentare. Le statistiche danno che la popolazione che era di 2186 abitanti nel 1869, giunse a 3245 nel 1885. Gli agricoltori sono in numero di 1350. Sgraziatamente i terreni di Gennevilliers sono insufficienti, non solo per utilizzare, ma pure per depurare le acque di fogna. Il problema consiste oggi, essendo ammesso che la depurazione agricola sia la sola che possa venir accettata, a trovar terreni sui quali si possa versare utilmente la totalità dei liquidi che fornisce Parigi. Si consigliò d'aggiungere Acherès a Gennevilliers. Il signor Marié Davy dice che la questione sarebbe facilmente risolta il giorno in cui si potesse disporre di 8000 a 10,000 ettari di terreno, e ciò sui seguenti calcoli:

Una rotazione di sei anni comprendente:

1.° Bietole producenti .	Chil.	80,000	per Ett.
2.° Frumento (paglia e grano)	»	10,140	»
3.° Trifoglio (secco) . .	»	15,000	»
4.° » » . .	»	10,000	»
5.° Frumento (paglia e grano)	»	10,140	»
6.° Avena	»	9,649	»

consuma annualmente chilogrammi 270 di azoto, chilogrammi 59,8 d'acido fosforico e chilogrammi 210,4 di potassa. Il volume di acqua necessario è di 10,500 metri cubi per l'azoto, 5980 per l'acido fosforico e 11,000 per la potassa. Dunque 11,000 metri rappresentano il massimo consumo e i 132,000,000 d'acqua di scolo forniti dalla città di Parigi esigerebbero un'estensione di 12,000 ettari. Ammettendo poi che ogni cascame della città si venga a raccogliere negli scoli e calcolando il numero di abitanti di Parigi a 2,500,000, si trova che 7000 ettari sarebbero appena sufficienti per utilizzare gli elementi fertilizzanti delle dejezioni. Così si viene a concludere che 19,000 ettari di grande coltura possono assorbire utilmente tutti gli scoli di Parigi. Ma, se alla grande coltura si sostituisce in parte la coltura dei foraggi e la coltura ortense, il signor Marié Davy dice che l'estensione può venir ridotta ad 8000 ettari ed anche meno. Il signor Carnot dà una cifra di 12,000 ettari, e, partendo da questa cifra, egli cerca quali sieno i terreni presso Parigi che si presentino in buone condizioni di costituzione e livello. Sei formazioni geologiche danno buoni terreni. Sono: le sabbie di Bracheux, le sabbie nummulitiche del Soissonese, le sabbie di Beauchamps, le sabbie di Fontainebleau, la rena antica e le alluvioni moderne. Questi terreni formano intorno a Parigi cinque o sei gruppi. Il più importante è all'ovest, nella vallata della Senna e composto di rena antica. L'estensione irrigabile può esser calcolata da 4400 a 5600 ettari. Ad una distanza da Clichy, minore di 50 chilometri, essa sarebbe di 6800 a 8700 ettari. A 70 chilometri sarebbe di 10,700 a 13,400 ettari fino a 120 chilometri. Il gruppo dell'est, che contiene pure molta rena, fornirebbe 6000 ettari ad una distanza di 60 chilometri. Al nord-ovest si troverebbero 40,000 ettari.

Tutte queste ipotesi non sono possibili che dato che i coltivatori accettino lo scolo delle acque in ogni stagione. L'esperienza di Gennevilliers prova che durante l'estate tutta l'acqua sarà facilmente assorbita. Sarebbe lo stesso durante l'inverno? Non si può pensarlo, e acciò che la funzione del sistema sia certa si deve disporre d'una superficie molto più grande di quella che risulta dai calcoli. Il signor Schloesing dice che occorrono almeno 40,000 ettari. Di fronte ad opinioni tanto diverse si è giunti a negare la possibilità di far assorbire l'acqua degli scoli di Parigi, da terreni poco distanti dalla città e si pensò di sbarazzarsi da questi liquidi mandandoli al mare mediante un immenso canale. Il progetto del signor Dumont ha per base l'opinione che la disinfezione non sarà completamente assicurata se non quando si potrà, dato il rifiuto dei coltivatori, gettare al mare tutte le acque non utilizzate. Tutto sommato però è certo che si è mediante la filtrazione naturale, che le acque di scolo di Parigi devono venir depurate. Noi ci troviamo forse ancora lontani dal momento in

cui i coltivatori, apprezzando gli effetti di questi residui, li domanderanno pagandoli a caro prezzo. Oggi questo genere d'ingrasso non può venir offerto che gratuitamente. Come disse giustamente il signor Sarcey, la città di Parigi non ha pel momento altro obbiettivo che quello di sbarazzarsi delle sue acque di scolo, senza infettare i fiumi e i rii. Basta al bene pubblico che gli elementi fertilizzanti vengano utilizzati. F. B.

ACQUEDOTTO (*Costruzioni rurali*). — Secondo l'etimologia, la parola acquedotto vuol dire: Canale costrutto per condurre dell'acqua da un luogo all'altro; in generale però non si applica questa parola che per definire una costruzione d'una certa importanza, che abbia dato luogo a dei lavori d'arte più o meno considerevoli e che abbia per iscopo di far passare l'acqua attraverso delle strade, delle vallate, delle montagne, sia sotterraneamente, sia allo scoperto in trincee, su argini o archi più o meno numerosi. In ogni epoca furono fatti grandi lavori per condurre l'acqua nelle città, ed i Romani lasciarono alle generazioni future dei celebri monumenti che non ebbero altro scopo. Ma gli agricoltori fanno sovente essi stessi degli acquedotti di minore importanza, aventi per iscopo di condurre le acque, sia sui loro campi o prati, sia alle fattorie destinate all'allevamento del bestiame domestico. Essi li costruiscono in muratura, oppure impiegano a questo scopo tubi di terra o metallo. Ciò che li interessa avanti tutto si è di rendersi un conto esatto delle dimensioni dell'acquedotto, in riguardo alla quantità d'acqua che potrà condurre. Le diverse dimensioni che si dovranno dare al canale vengono fornite dalla seguente formola del Tadini:

$$l = \frac{v}{50\, h\, \sqrt{h\, p}};$$

nella quale: l è la larghezza dell'acquedotto, h lo spessore dell'acqua corrente, v l'emissione per secondo, p l'inclinazione media. Secondo che ci si dia tre qualunque delle quantità l, v, h, p, si potrà dall'equazione rilevare il valore della quarta. [Questo per un canale che abbia una sezione regolare per una lunga tratta, colle sponde rivestite in pietrame o muratura e col fondo opportunamente consolidato]. Nella costruzione degli acquedotti lo agricoltore deve aver cura di prendere dei materiali che non permettano le fughe d'acqua, le quali non solo diminuiscono l'emissione d'acqua, ma rovinano l'acquedotto stesso ed il terreno sul quale è sito. Converrà servirsi d'un buon cemento a dura presa fatto con calce idraulica. Si chiuderà l'acquedotto

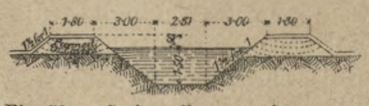


Fig. 59. — Sezione di un canale scoperto con riporti di terra.

con una muratura, la quale avrà una solidità relativa al volume d'acqua che deve scorrervi. Il fondo sopratutto sarà robusto, specialmente

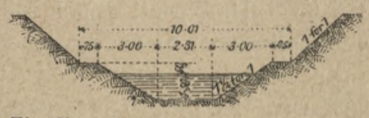


Fig. 60. — Sezione di canale scoperto.

se il terreno è leggero. Questo terreno dovrà essere ricoperto in tutta la regione dell'acquedotto da uno strato d'argilla d'uno spessore

Fig. 61.

Fig. 62.

di 0,05 a 0,06. Per le traversate dei corsi di acqua, delle vallate, delle strade si può adottare, qualora fosse troppo costoso stabilire dei

Fig. 63.

Fig. 64.

Fig. 65.

Sezione di acquedotti ad embrici.

ponti-canali con archi in muratura o pilastri, il metodo dei ponti sospesi o dei sifoni. I sifoni usati sono tubi cilindrici in cemento, in muratura od in ghisa; che devono essere a perfetta tenuta di liquido. Per eseguire però questi acquedotti sarà bene che gli agricoltori ricorrano ad uomini del mestiere [La sezione degli acquedotti è varia a seconda del materiale che si adopera, della portata che devono avere e della loro postura. Gli

acquedotti scoperti o canali semplici si scavano in terra argillosa con una sezione trapezoidale come nelle figure 58 e 59, nella prima delle quali la profondità del canale è ottenuta riportando la terra dello scavo a destra ed a sinistra del ciglio, nella seconda invece il canale è totalmente scavato nella terra. Gli acquedotti sotterranei se non sono costituiti da tubi cilindrici in cemento, vengono costruiti in muratura conforme alle figure 60 e 61 oppure con embrici di cemento fortemente saldati mediante calce idraulica o mediante zolfo liquefatto, come nelle figure 62, 63 e 64. I ponti canali sono generalmente costruzioni di una qualche importanza per le quali fa d'uopo dell'intervento dell'ingegnere. Essi devono presentare quelle garanzie di solidità e la loro costruzione do-

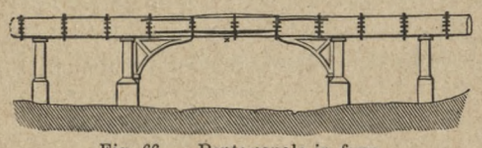


Fig. 66. — Ponte-canale in ferro.

manda tali conoscenze tecniche che non è qui il posto per descriverli in tutti i loro particolari. Ne diamo semplicemente un'idea nelle figure 67 a 74 della Tavola I, pag. 107, che rappresentano le sezioni, longitudinale e trasversale e la pianta di alcuni di questi edifici. Certe volte però questi ponti-canali possono essere costruiti con minor dispendio in legno od in ferro appoggiandoli su tre o quattro pilastri in muratura come è dimostrato nella fig. 66].

ACQUE PUBBLICHE (*Legislazione rurale*). — [In fatto di acque pubbliche interesserà all'agricoltore di conoscerne il *Regolamento per la derivazione*, onde sapersi comportare nei molteplici casi di utilizzazione di queste acque. Chiunque intende derivare acque pubbliche per uso qualsiasi o stabilire su d'esse un opificio, deve presentar alla Prefettura locale una domanda diretta al Ministero delle finanze (art. 1). La domanda sarà giustificata da un regolare progetto di massima per le grandi derivazioni ad uso di navigazione, irrigazione e bonifica; per gli altri casi sarà accompagnata dai documenti seguenti (art. 3):

1.° il piano della località in scala non minore di 1|2000;

2.° i profili longitudinali e trasversali dell'alveo e delle opere da eseguirsi, coll'indicazione dei diversi stati dell'acqua;

3.° i profili e le sezioni dell'intiero canale derivatore coll'indicazione dei livelli di acqua, riferiti alla stessa orizzontale e fatti coll'istessa scala dei precedenti;

4.° una relazione sull'utilità delle opere e sul nessun danno derivabile ai terzi o al regime del corso d'acqua; colla descrizione delle opere, l'indicazione dell'uso dell'acqua. la portata del canale, la superficie da irrigare, o la forza motrice da utilizzare.

Il prefetto trasmette la domanda al Genio civile; se questo dichiara che la derivazione non si può concedere, e il Ministero dei lavori pubblici concorre in questo avviso, la domanda è respinta. In caso contrario il prefetto fa pubblicare per quindici giorni la domanda nei Comuni aventi interesse; invitando gli interessati a trasmettere le loro osservazioni e intervenire alla visita della località, da farsi almeno otto giorni dopo il termine della pubblicazione (articoli 7-9). In detta visita l'ingegnere governativo riconosce la località, sente le opposizioni e redige processo verbale, che accompagna al prefetto con una relazione contenente il suo avviso sulla derivazione progettata e, nell'affermativa, le modificazioni ed il canone da imporre (articoli 11, 12). Dietro rapporto del prefetto al Ministero dei lavori pubblici, questo, sentito il parere del Consiglio superiore, trasmette gli atti al Ministero delle finanze, che in caso affermativo incarica il prefetto di stipulare l'atto di obbligazione da parte del richiedente. Questo atto determina le modalità e le condizioni della derivazione, la durata della concessione, il canone annuo e la cauzione da prestarsi. Condizioni costanti sono: l'obbligo del concessionario di eseguire le opere in un tempo determinato; di fare tutte le variazioni che in seguito si rendano necessarie, di pagare il canone, quand'anche non usufruisse della concessione. Può però rinunciare alla concessione: nel qual caso il pagamento del canone è obbligatorio ancora per un anno dalla data della rinuncia. Non adempiendosi alle condizioni prescritte, o non pagandosi il canone per due anni, può darsi luogo alla revoca della concessione. In caso di revoca, rinunzia o termine della conces-

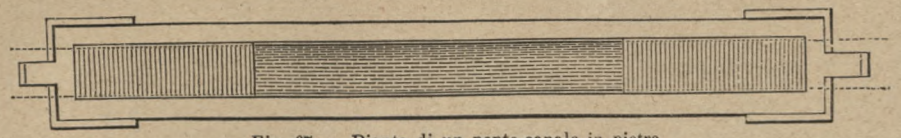


Fig. 67. — Pianta di un ponte-canale in pietra.

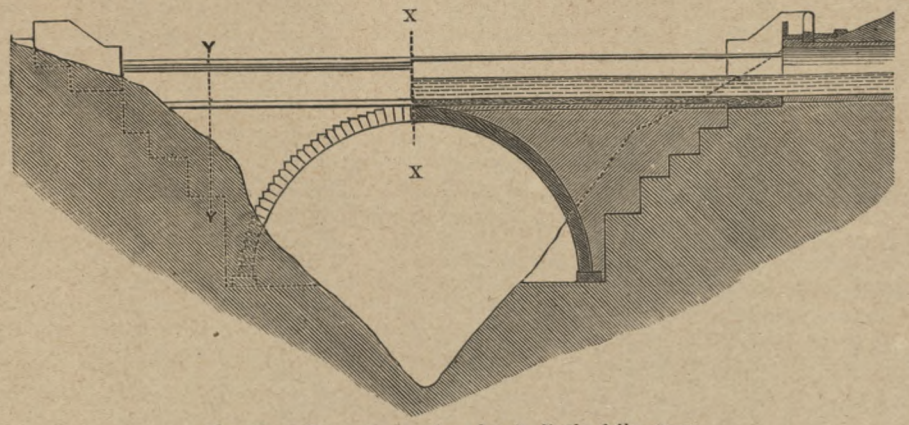


Fig. 68. — Prospetto e sezione longitudinale dello stesso.

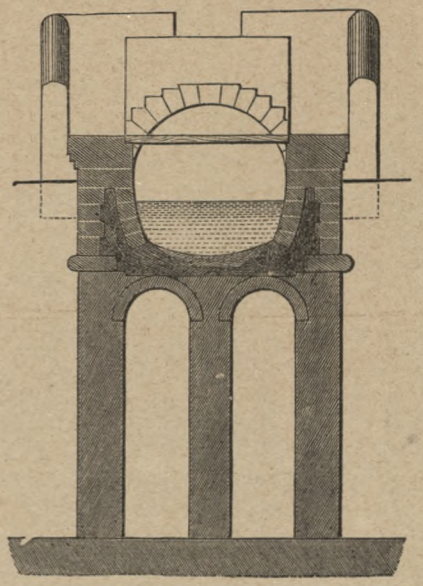


Fig. 69. — Sezione Y Y della fig. 68.

Fig. 70. — Sezione X X della fig. 68.

Fig. 71.
Acquedotto circolare in ghisa.

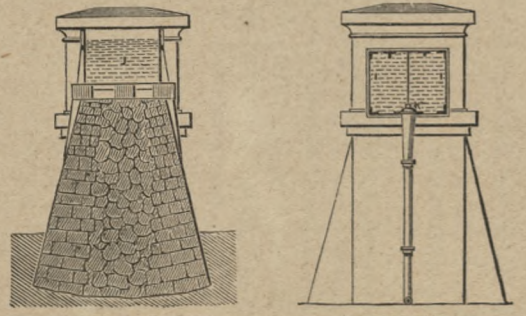


Fig. 72.
Sezioni trasversali del ponte-canale in pietra e ferro.

Fig. 73

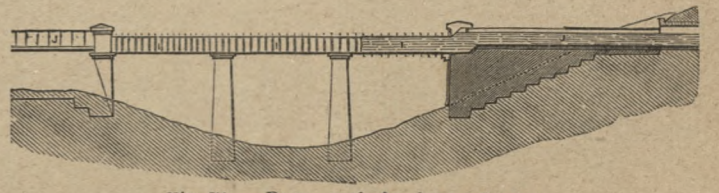


Fig. 74. — Ponte-canale in pietra e ferro.

sione, il concessionario è obbligato a fare a sue spese quelle demolizioni e quei lavori che l'ingegnere governativo reputerà necessarie per ristabilire l'alveo in condizioni normali (articoli 14-18). Verificata la regolarità dell'atto di obbligazione, si rimette, previo parere del Consiglio di Stato, il reale decreto di concessione (art. 19). Solamente dopo aver ritirato questo decreto, il concessionario può cominciare i lavori, prevenendone il Genio civile. Compiuti i lavori, il concessionario ne dà parimenti avviso, onde l'ingegnere governativo possa procedere al collaudo: emesso il quale, il concessionario è abilitato a far uso delle acque (articoli 23-25). Ogniqualvolta sorga il bisogno di eseguire variazioni od aggiunte sull'opera di derivazione, o si voglia cambiare la destinazione delle acque od aumentarne la quantità, si dovrà presentarne domanda al prefetto, corredata da un progetto delle nuove opere e da una relazione. Di questa domanda si fa l'istruttoria a termini degli articoli 7-11; dopo di che, in caso di affermativa e per le innovazioni consistenti in cambiamento di destinazione o derivazione di maggior quantità d'acqua, si esige dal concessionario un atto di obbligazione suppletoria e poi si emana un nuovo decreto di concessione. In casi d'urgenza, però, il prefetto potrà, dietro parere del Genio civile, permettere l'esecuzione delle opere necessarie previa obbligazione del concessionario di sottoporsi alle ulteriori prescrizioni del Governo (articoli 28-30)].

ACQUERELLO (*Enologia*). — [È una specie di secondo vino che si ottiene versando acqua sulle vinacce, dopo la svinatura; è detto anche *Acquetta*, ma più comunemente *Vinello*, *Mezzone* o *Mezzo vino* (Vedi Vinello)].

ACQUETTA. — Vedi Acquerello.

ACQUI (*Ampelografia*). — [Secondo il Frojo è nome di un vitigno coltivato nella Lombardia e Venezia. — Fornisce vino nero].

ACQUICOLTURA (*Economia rurale*). — L'acquicoltura è la coltura delle acque, come l'agricoltura è la coltura dei campi; ma mentre quest'ultima data fin dalla comparsa dell'uomo sul globo terrestre, quella è relativamente moderna. Essa non fu fatta metodicamente che verso la metà del XIX secolo, in cui si fondò su studî fisiologici ed esperienze scientifiche. Si divide in due parti: 1.° La coltura, nelle acque dolci o salate, delle piante acquatiche. 2.° La coltura degli animali. Quest'ultima si suddivide a sua volta in allevamento d'animali d'acqua dolce ed in allevamento d'animali marini, di sorte che convien trattare successivamente tre materie principali in questo articolo. Converrà ancora mettere in evidenza altri punti di vista all'agricoltore. Si può proporsi, in acquicoltura, di dare ad una specie coltivata, mediante un nutrimento speciale, delle qualità particolarmente ricercate; a questo scopo si collocano gli animali che si allevano in uno spazio limitato dove sono costantemente sorvegliati e dove vien loro somministrato un nutrimento che non troverebbero dove sono confinati: si fa allora dell'*Acquicoltura domestica*, e questo metodo può esser messo a paragone con quello dell'ingrassamento in istalla del bestiame. Altre volte, pur mantenendo gli animali acquatici prigionieri, si lascia che essi stessi si cerchino il loro nutrimento, il quale viene prodotto dall'acqua stessa fissata loro per dimora: si fa allora un'operazione analoga a quella che si fa per l'allevamento degli animali domestici nei pascoli. Questa dicesi *Acquicoltura naturale*. Infine si può pure proporsi, in altre circostanze, di semplicemente favorire la moltiplicazione degli animali acquatici allo stato libero, come si fa sulla terra in diverse località dove si moltiplica la selvaggina, sia bipede che quadrupede; e questa chiamasi *Acquicoltura selvaggia*. Bisogna ancora distinguere il caso in cui l'acquicoltore non si accontenta di prender l'animale più o meno adulto per allevarlo, nutrirlo e portarlo ad uno stato chiesto dal consumo, ma che parte dall'uovo fecondato naturalmente o artificialmente per portarlo allo stato adulto; si fa allora della *Pescicoltura* fluviale o marittima, a seconda che si tratti di pesci d'acqua dolce o salata; dell'*Ostricoltura* se si fanno nascere o si allevano ostriche — della *Mitilicoltura* — se si allevano degli astaci, ecc. Sono altrettanti soggetti ai quali saranno consacrati degli articoli speciali. Il signor Chabot Karten, dopo ricerche laboriose e pazienti in una missione che ebbe dal Ministero d'agricoltura, si consacrò alla diffusione ed all'insegnamento di questa parte dell'acquicoltura. In quanto a ciò che riguarda l'ac-

quicoltura animale marittima, bisogna osservare che essa divenne in Francia una industria grande lucrosissima. Il numero degli stabilimenti, parchi, vivai, pescherie chiuse sorparsa 32,000, fino dal 1882, ed occupa più di 200,000 individui. Si può citare come stabilimenti d'acquicoltura interessanti quello di Port-de-Buc, dove dei barbi e mugini sono allevati allo stato di *stabulazione*. I vivai ed i serbatoi destinati all'allevamento non erano che 25 nel 1867, e nel 1882 se ne contavano già più di 1500. Molti d'essi essendo siti nelle antiche paludi salse, hanno un'estensione tale che permette a molti crostacei, ai molluschi ed alle piante, di svilupparsi prodigiosamente; gli avanotti che vi si introducono direttamente dal mare a date epoche, vi trovano un nutrimento sufficiente al loro completo sviluppo, ed è un metodo assai più semplice che non quello di introdurre delle ova, farne la fecondazione ed aspettarne lo schiudimento. L'acquicoltura selvaggia e domestica, perciò che riguarda il mare, sembra così assai più certa che non la pescicoltura. Fra i crostacei possono solo divenire l'oggetto d'un allevamento industriale le aragoste e i gamberi. Il prezzo bassissimo dei granchi, mette assai in dubbio che si possa aver un guadagno nello allevamento dei medesimi, avuto poi anche riguardo alla quantità d'acqua ed al nutrimento che esigono. Il signor Halma di Fretay, nelle isole di Glenans, sulle coste di Finisterre, è riuscito a conservare in un serbatojo contenente 4800 metri cubi d'acqua fino a 30,000 crostacei per volta, con una mortalità che non oltrepassò mai dall'1 al 5, 2 per 100. Si possono mantenere le aragoste fino a sei mesi e più senza che esse perdino delle loro qualità. Questo risultato si ottenne mediante tramezzature, le quali dividendo il serbatojo, fanno sì che ad ogni marea vi si stabiliscano correnti violente e variabili, secondo il bisogno, di maniera che il rinnovamento dell'acqua si effettua colla massima regolarità.

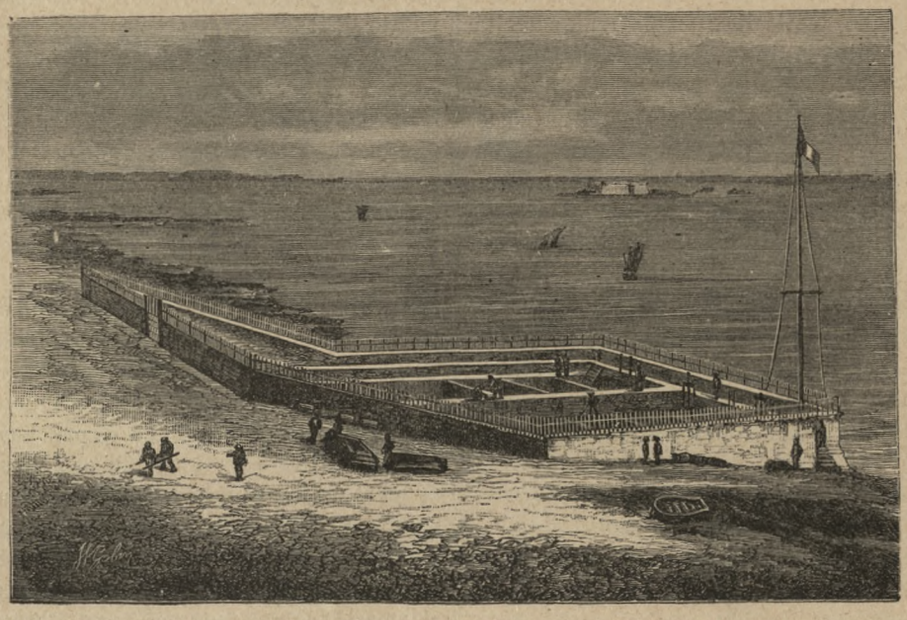


Fig. 75. — Serbatojo di crostacei nell'isola di San Nicolao.

La figura 75 rappresenta l'insieme del serbatojo dell'isola di San Nicolao. È mantenuto dalle pesche che si fanno sul litorale, ed è favorito dall'abbondanza dei crostacei delle isole del Glenans. Il sistema ha per iscopo di conservare questi animali fino al momento in cui la vendita d'essi presenta maggior lucro. Nel 1878 furono venduti circa 13,000 aragoste e 11,000 gamberi, di cui 2/3 furono mandati a Parigi ed 1/3 in Germania. L'isola di San Nicolao è distante circa 15 chilometri dallo stabilimento di Concarneau, che appartiene allo Stato. Le imprese agricole si moltiplicano sulle coste dell'Oceano come su quelle del Mediterraneo, sul litorale francese come

su quello straniero. La produzione delle ostriche e degli astaci è diventata l'oggetto di grandi industrie speciali. Quanto ai molluschi ed ai raggiati, essi cominciano ad esser allevati pei bisogni dei mercati, specialmente a Bregaillon, presso Tolone, dove si trova specialmente il riccio commestibile, assai ricercato sulle rive del Mediterraneo. Lo stabilimento di Bregaillon, creato dal signor Malespine, consiste in un vasto parco di 300 metri di lunghezza su 150 di larghezza con una estensione totale di 4 ettari e mezzo. La figura 76 rappresenta l'insieme

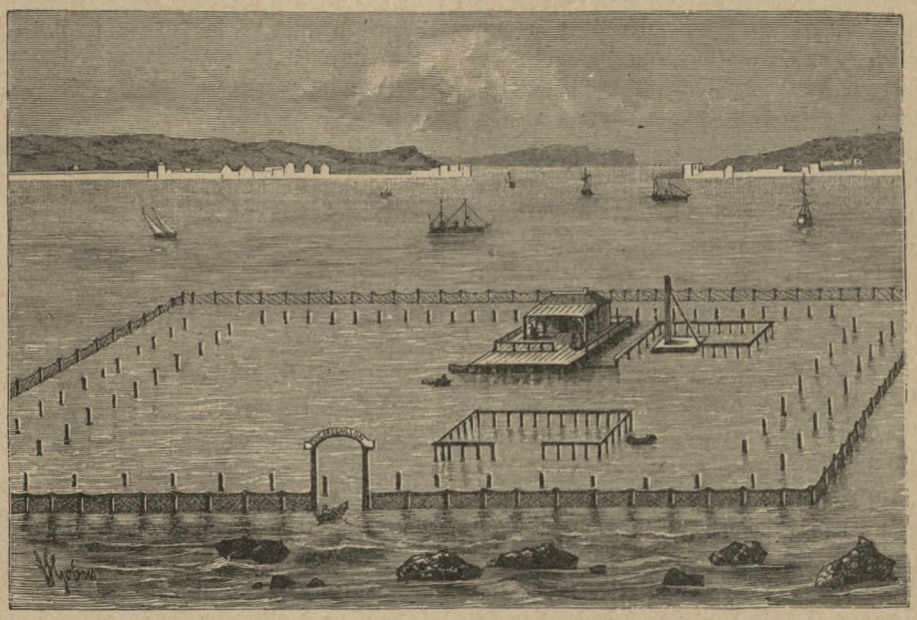


Fig. 76. — Parco di Bregaillon, nella rada di Tolone.

delle disposizioni adottate. Mediante una doppia cinta di pali posti ad una diecina di metri l'uno dall'altro, la superficie è divisa in un certo numero di quadri, nei quali la profondità dell'acqua varia fra $1^m,50$ e $2^m,75$, ed ognuno di questi quadri è destinato ad una produzione speciale; qui alle ostriche, là agli astaci, più lungi ai molluschi. Ma la produzione delle ostriche e degli astaci occupa il primo posto. Quanto agli astaci, basta mettere fra palo e palo dei cordami, sui quali si depongono i nuovi nati, come che sui picchetti stessi, in modo da formare grappoli continui buoni da esser utilizzati.

Al centro del parco sono disposti diversi ponti. Su uno di essi si alza la capanna per la guardia, su di un altro la capanna che serve agli operai per lo smistamento delle conchiglie e la preparazione per la vendita. Attorno a questi ponti sono disposti alcuni vivai, nei quali si conservano i pesci e i crostacei che vi debbono crescere. Quest'industria è assai prospera, e assicura contemporaneamente la conservazione delle specie commestibili, i cui soggetti non vengono pescati se non son giunti al loro completo sviluppo e dopo che essi abbiano compiute le funzioni di riproduzione.

L'acquicoltura animale in acqua dolce non s'occupa che dei pesci, fatta eccezione delle sanguisughe, il cui allevamento dà luogo ad un'industria detta *Irudinicoltura*. La pescicoltura nei nostri paesi, dice il signor Léon Vaillant, professore al Museo di storia naturale, nel suo Rapporto sull'acquicoltura alla Esposizione universale del 1878, fu in ogni tempo usata per l'allevamento dei pesci di preferenza erbivori, che si accontentano di un'acqua che si rinnova raramente, che depongono le ova sui rami delle piante vegetali acquatiche, condizioni queste che permettono di agglomerare un numero grande di animali in uno spazio relativamente piccolo, e che assicurano che la evoluzione nell'uovo si operi con meno pericolo di distruzioni accidentali. Questo allevamento si eseguisce tuttora senza alcuna modificazione importante.

In China, ove da lungo tempo la pesciccoltura è fatta su vasta scala, essa si occupa specialmente dei pesci erbivori; solo però è da notarsi che queste specie sono assai più facili da allevare che non le nostre, tanto per i mezzi di sussistenza, che avuto riguardo alla rapida loro crescita. Cosa sono la carpa e la tinca? Due pesci d'una minima importanza, e che non possono alettare l'industria al di là di certi limiti, nè possono indurre a spese considerevoli pel loro allevamento. Si pensò dunque ad altri animali: i *salmonidi;* ed è su essi specialmente che si fanno prove di riproduzione, incoraggiati dall'idea che questo prezioso pesce, divenuto sempre più raro, scomparso affatto da alcuni corsi d'acqua, vi era una volta abbondantissimo. Il signor Vaillant dice ancora, che è indubitabile che il pesce tenta a scomparire dall'acqua dolce.

Per ciò che riguarda il primo sviluppo, cioè dall'incubazione fino alla schiusura, il nettamento della maggior parte dei canali porta dei grandi ostacoli. Il nettamento dei canali, togliendo le piante sulle quali buon numero di specie fissano le loro uova, nuoce alla loro propagazione, e sarebbe desiderabile che questa operazione fosse regolata come è regolata la pesca, essendo la protezione della riproduzione, importante quanto quella degli adulti. La conservazione delle freghe sulla sabbia sarebbe egualmente importante. Bisognerebbe ancora far sì che le chiuse che tagliano i corsi d'acqua fossero provviste di scale che permettessero ai salmoni di rimontare la corrente tanto quanto il loro istinto lo richiede. La fecondità estrema dei pesci è tale, che il loro sviluppo sarebbe assicurato dalla natura stessa, malgrado le esigenze carnivore di alcune specie, se l'uomo non fosse un distruttore reso più terribile dall'incoscienza con cui agisce. Nei primordi della loro vita, i pesci si nutrono specialmente degli infusori, i quali si sviluppano abbondantemente sugli avanzi di vegetali sommersi. Quando si sopprime il flottamento, quando si dissodano dei vasti spazii, si diminuiscono i mezzi di sussistenza agli avanotti. Lo scolo dei ruscelli per l'irrigazione dei prati distrugge assai i pesci giovani. Si dovrebbero esigere delle murature che inquadrassero le cataratte di presa, in modo che restasse sempre una quantità d'acqua sufficiente da offrire un rifugio temporaneo ai pesci. Lo scolo delle acque provenienti dalle fucine, che si versano nei ruscelli e nei fiumi, è cagione d'una mortalità deplorevole, resa maggiore dall'uso di ingredienti nocivissimi, quali la calce, la dinamite, ecc. L'acquicoltura naturale impiegata per il ripopolamento dei corsi d'acqua non dà risultati importanti. Consiste nel gettare nei fiumi dei pesci allo stato di avanotti, quando hanno perduto la vescicola ombelicale e abbandonare questi animali alle proprie forze. Non si hanno cifre positive che diano un risultato certo di questo metodo, specialmente nella Senna inferiore. Non si può dire lo stesso dell'acquicoltura, che, basata sulla fecondazione artificiale, si propone l'allevamento in spazî limitati, fintanto che gli animali abbiano raggiunto lo sviluppo necessario per essere venduti. Si ottennero grandi successi in Auvergne dai signori Rico, Berttoule, di Filigonde; nel dipartimento di Senna e Oise dai signori Huber e Béhague; in Ungheria dal barone Simone Revay, ecc. I processi usati sono presso a poco quelli usati da Coste per la fecondazione delle uova e per le cure che si deve avere dell'avanotto nei primordi della sua vita fino all'assorbimento della vescicola ombelicale, epoca critica della sua vita. Allo stato naturale, i giovani salmoni, già carnivori, nutronsi d'infusori e di piccoli crostacei. Il meglio sarebbe di procurarsi una quantità sufficiente di questi animali, ma è assai difficile il farlo, e si supplisce generalmente con un nutrimento composto d'animali o avanzi d'animali morti. Sarebbe più utile offrir loro prede viventi come i piccoli pesci comuni che si confondono col nome di bianchetti, di cui alcuni pescicultori tengono l'allevamento in bacini speciali contemporaneamente alla moltiplicazione dei salmonidi, e ciò specialmente ha luogo in Puy-de Dôme e nel Gers. Per avere detti pesci bisogna mantenere una vegetazione acquatica. Il regno vegetale e quello animale dovranno sempre, nelle acque come sulla terra, prestarsi ad un mutuo soccorso, la continua emanazione dell'ossigeno essendo collegata all'assorbimento di questo gas, come la continuazione dell'assimilazione del carbonio è collegata alla combustione indefinita.

Milano, 1890. - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

L' *acquicoltura vegetale* ha dunque una grande importanza, non solo dal punto di vista ornamentale ed orticolo, ma eziandio sotto il rapporto della sua necessità per render realmente feconda l'acquicoltura animale. Le piante acquatiche amano generalmente un terreno argilloso, misto di terra melmosa e sabbia fina. Bisogna, se è possibile, piantarle nel limo di ruscello o in una buona terra da grano. Si moltiplicano dette piante, sia mediante la semina di grani che danno alcune specie, più sovente mediante la separazione, divisione o frazionamento delle macchie, cespi, nodi, rizomi, tubercoli o bulbi, che è facile procurarsi. Quest'ultima operazione si fa specialmente mentre le piante sono in vegetazione, per esempio, sotto al clima di Parigi, nel mese di aprile e maggio, perchè così le riproduzioni si trovano in condizioni identiche a quelle in cui si trovava il cespo-madre. Quando si vuol fare una semina di piante acquatiche, dicono i signori Vilmorin e Andrieux, si prende un vaso o terrina che s'empie di terra; si spargono i semi sulla superficie, ricoprendoli a seconda della loro grossezza; si dispone sopra un leggero strato di sabbia (2 o 3 millimetri circa) e lo si bagna. Si trasporta poscia la terrina in un'altra più grande che deve contenere dell'acqua in quantità variabile a seconda che si operi su una specie galleggiante o anfibia. In generale, i semi delle piante sommerse e delle piante galleggianti, devono esser seminati maturi, e posti da questo momento a 2 o 3 centimetri al disotto del livello dell'acqua. Se non si potessero seminar subito, converrà difenderli dal freddo, nell'acqua addizionata di carbone di legna calcinato e macinato, nell'argilla, nella sabbia o polvere di carbone, mantenuta bagnata in luogo oscuro e fresco. Quanto ai semi delle piante emerse, essi possono essere mantenuti, dopo la semina, a più centimetri al disotto del livello dell'acqua, di sorta che non vi sia che la base sola della terrina bagnata dall'acqua. Gran parte, delle specie anfibie, possono essere seminate come le specie emerse, per le altre si devono stabilire dei semenzai in terra fresca ed all'ombra. Quando le piante si sono sufficientemente sviluppate, si trapiantano in vasi o in panieri, e, secondo il genere dei semi, si mettono o completamente sommerse sott'acqua o solo colle basi nella medesima. La piantagione è allora assai facile se trattasi di spazi d'acqua o bacini attorno ai quali si possa circolare. Quando la profondità è troppo considerevole si mettono tratto tratto dei vasi, dei panieri, o botti che, data una necessità, s'innalzano su dei trepiedi o massi di pietre o cemento. Così si può mettere nel mezzo del serbatojo dei giunchi, e successivamente in ragione di altezza dal centro alla circonferenza, le altre piante, siano esse emergenti od anfibie, e negli intervalli che restano fra di esse si mettono delle specie galleggianti. Si ottengono così dei bellissimi effetti. Si possono in tal modo decorare facilmente i bordi dei rii e dei laghetti. In quanto alle parti profonde, in cui non si possono stabilire dei trepiedi o delle elevature per ricevere le piante, si può ornarle con delle specie scelte fra il genere lineare, piantate o seminate in panieri che si gettano di distanza in distanza e che si sostengono mediante galleggianti di diverso genere. Per gli acquari d'appartamento, che hanno quasi sempre dimensioni assai limitate, non si può ornarli che con piante emergenti e richiedenti poco nutrimento, basta per esse uno strato di alcuni centimetri di terra argillo-sabbiosa, di limo di riviera, alla quale si unisce polvere di carbone e che si ricopre di sabbia o ghiaja. Vi si costruiscono sovente piccole roccie, nell'interno delle quali si lasciano dei vuoti che si riempiono di terra dove possono fissare la dimora delle specie fluttuanti od emergenti; si può pure nelle medesime cavità metter piante allevate in vasi e che vi si mantengono finchè durano. Per evitare il deposito delle conferve sui vetri degli acquari, si deve coprir l'acqua con un canevaccio, essendo l'oscurità sfavorevole allo sviluppo di detta vegetazione. Si rendono aggradevoli gli acquari mantenendovi dell'acqua fresca ed aggiungendovi dei limnei, delle planorbe, degli anodonti e qualche piccolo pesce. La luce ed il calore degli acquari devono essere proporzionati alla natura dei vegetali acquatici che vi si coltivano. Le più belle piante degli acquari, cioè le ninfacee e nelombiacee esigono molta luce; crescendo naturalmente esse evitano sempre le acque ombreggiate; bisogna dunque nelle serre metterle sotto vetri assai trasparenti ed esposti alla luce solare. Per le piante tropicali l'ac-

qua dev'esser riscaldata mantenendo una temperatura da 27 a 29 gradi. Al momento della fioritura si potrà innalzare la temperatura da 30 a 32 gradi. Durante l'inverno converrà abbassare la temperatura da 18 a 20 gradi onde lasciar riposare le piante.

ACQUIDOCCIO (*Agricoltura*). — [Il fosso principale, a cui si riducono tutti i fossetti e gli scoli del campo in collina; altrimenti detto *Capifosso*. Quando gli acquidocci si trovano in terreno alquanto pendente si usa di tratto in tratto, nella loro lunghezza, praticarvi una buchetta terminata nella parte più bassa da un arginello di piote, o di stipa, o di sassi, per ammortire l'impeto delle acque e per obbligarle ad abbandonare una parte delle materie terrose che trascinano seco; queste buchette si chiamano *Pescajuoli*. Invece dei pescajuoli si può interrompere la corrente con serre o chiuse fatte di pali intessuti con vimini, ovvero di sassi e simili].

ACQUIFERO. — Tutto ciò che contiene acqua. Un terreno è acquifero; ciò succede sovente per il sottosuolo. Si ricercano gli strati sotterranei acquiferi per farne pozzi dai quali si attinge l'acqua mediante pompe.

ACQUIFOGLIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicoteledoni di cui l'*Ilex aquifolium* è il tipo (Vedi Agrifoglio). Questa famiglia non comprende che alberi ed arbusti a foglie persistenti, semplici, sprovvisti di stipula, talora alternate, talora opposte, coriacee, qualche volta spinose. L'*Ilex vomitoria* appartiene a questa famiglia.

ACQUILARIA. — Genere di piante della famiglia delle Timelee, che diede il suo nome alla serie delle *Acquilariacee*. Sono piante o arbusti con foglie senza stipule, con fiori ascellari, laterali, o terminali, disposti ad ombrella. Se ne conoscono parecchie specie, l'una d'esse l'*Aquilaria agullocha* dà il falso legno di aquila; l'altra, l'*Aquilaria malacensis* o *secundaria* dà il garo detto volgarmente legno d'aloe.

ACQUISTO. — [L'atto dell'acquistare. — Vennero chiamati *Acquisti* i terreni resi coltivi per bonificazione. *Acquisto* è anche usato nel senso di *Accessione* (vedi questa voce). Parlandosi di piante, *Fare acquisto*, *Acquistare*, vale: prosperare, far buona prova, rimettersi].

ACQUITRINI (Coltura degli). — Gli acquitrini sono, come lo si sa, dei terreni più o meno estesi coperti d'acqua che non scorre naturalmente e che non scompare altro che per evaporazione o filtrazione. Il più sovente s'incontrano su piani estesi e senza pendenza. L'impermeabilità del sottosuolo, che s'oppone alla penetrazione delle acque della superficie negli strati profondi, è la principale causa della formazione degli acquitrini. Essi formano generalmente dei bacini nei quali soggiornano le acque pluviali, quelle che nascono da una vicina fonte o nel centro stesso della loro estensione. Sotto l'influenza delle stagioni il livello delle acque nelle paludi s'innalza e s'abbassa alternativamente; il ritirarsi delle acque mette a scoperto dei fondi più o meno misti a resti organici, provenienti da animali e da piante che vivono in queste acque. La decomposizione di tali materie organiche, sotto l'azione del calore, della luce e dell'umidità, provoca l'emanazione dei miasmi, la cui origine non è ancora ben conosciuta, ma che sembrano la causa delle malattie conosciute sotto il nome di febbri di palude, endemiche nei paesi paludosi e che ne diminuiscono la popolazione (vedi Malaria). È dunque di un grande interesse igienico fare sparire la causa di questi mali; lo asciugamento delle paludi tende anche ad aumentare la superficie produttiva. Si calcolava la superficie delle paludi in Francia, mezzo secolo fa, a circa 450,000 ettari, i lavori di prosciugamento hanno considerevolmente diminuita questa estensione. I principali lavori di prosciugamento, fatti il più sovente per Sindacati, ed i metodi adoperati per questa importante operazione, saranno indicati altrove (Vedi Prosciugamento). Il principale scopo è d'ottenere e mantenere uno scolamento costante per le acque superficiali. Se i canali di prosciugamento o di risanamento sono indispensabili per prosciugare le terre paludose; non è però meno necessario che il suolo sia prontamente ricoperto d'una vegetazione vigorosa, il cui principale effetto pare sia quello di fare scomparire i miasmi paludosi. Sotto questo rapporto, le piantagioni arbustive, scegliendo le essenze più adatte al suolo ed al clima, tengono il primo rango. Nel suo paese nativo, l'Australia, o in tutti i paesi dove s'è potuto acclimatizzarlo, principalmente in Algeria ed in Italia, l'*Euca-*

lyptus è uno degli alberi che meglio s'adatta a questa missione; nelle regioni meridionali della Francia ed in Corsica le piantagioni di vigneti, di gelsi, hanno reso grandi servizii. Nelle regioni più settentrionali, altre essenze, principalmente il pioppo, il salice, l'olmo ed il vinco hanno dato gli stessi risultati. È dunque alle piantagioni arbustive ed arboree che bisogna ricorrere per primo; onde sanare le paludi prosciugate e per ottenerne dei prodotti; i loro effetti si otterranno tanto più rapidamente quanto più caldo sarà il clima. In certe circostanze non si possono prosciugare direttamente le paludi, perchè l'operazione porterebbe a spese troppo forti. In queste condizioni, si può, per mezzo di dighe bene stabilite, trasformare le paludi in stagni e trarre partito dal suolo sotto questa forma. Ma allorchè questa operazione è impossibile, bisogna ancora ricorrere alle piantagioni arboree che faranno progressivamente scomparire il carattere paludoso delle terre. Il numero delle essenze che si può impiegare per questo scopo è molto ristretto; in prima linea si pongono i salici, e sopratutto il vetrice; poi vengono gli ontani e le quercie, queste ultime sopratutto nelle circostanze dove si è saputo praticare lo scolo delle acque superficiali. Nondimeno, le piantagioni arboree non costituiscono un modo esclusivo di governo per le terre paludose; sopratutto sotto a climi temperati. Sotto questi climi, le terre paludose ben risanate sono sovente sottoposte con vantaggio al lavoro dell'aratro. Per la natura stessa della sua formazione, la terra paludosa è ricca di principii organici. Essa si compone, sino ad una profondità sovente considerevole, d'un assieme di particelle finissime condotte dalle acque, e tolte ai terreni vicini; e di avanzi più o meno decomposti di piante paludose che vi hanno vissuto, e di alghe che vi si sono sviluppate. Questo miscuglio costituisce un terriccio di un grande valore, il quale è in ragione della profondità dello strato permeabile. Così le terre delle paludi sono sovente d'una grande fertilità, nello stesso mentre esse presentano una resistenza relativamente debole al lavoro dell'aratro. Il reddito dei cereali, delle praterie, della massima parte delle piante coltivate è elevato e si mantiene tale per lunga serie d'anni. Il lavoro del suolo, assicurando la circolazione dell'aria e del calore, aiuta la decomposizione delle materie organiche a profitto della vegetazione. Un gran numero di paludi antiche vennero ridotte, con gran successo, alla produzione di erbaggi; le paludi dei dintorni di Amiens sono celebri sotto questo rapporto. Arriva sovente che la terra delle paludi prosciugate, presenti una reazione acida, questa reazione è dovuta al predominio delle materie organiche incompletamente decomposte. Si toglie loro facilmente questo carattere coll'impiego dei fosfati fossili, usandone da 1000 a 1200 chilogrammi per ettaro. Il fosfataggio permette specialmente di sostituire la coltura del frumento a quella della segale, esso fa sparire dalle praterie i giunchi, i muschi ed altre piante palustri; le buone graminacee per foraggio e le leguminose si sostituiscono rapidamente a quelle piante inutili. Nelle paludi poco estese o nelle terre paludose ed umide che non presentano il carattere assoluto di palude, il risanamento del suolo si può ottenere colla creazione di pozzi assorbenti. Questi pozzi attraversano lo strato impermeabile del sottosuolo e conducono le acque superficiali in uno strato sottogiacente permeabile. Quanto alle paludi torbose che giacciono su uno strato più o meno profondo di torba si possono ottenere dei buoni risultati coll'abbruciamento, spargendo sulla parte non abbruciata le ceneri che risultano dall'operazione; si corregge così rapidamente l'acidità dello strato arabile.

ACQUOSO, Acqueo. — Dicesi acquoso ciò che ha la natura acquea o che contiene molta acqua. Così, per esempio, la parte *acquosa* del sangue. Frutti e legumi diconsi *acquosi* quando contengono molt'acqua e quindi hanno minor sapore; così dicesi che una pera è acquosa. Quando delle meteore concernono l'acqua, diconsi acquose od acquee, così la pioggia, la neve, la nebbia, la rugiada, il gelo, i temporali, sono *Meteore acquee.*

ACRIDIDEI (*Entomologia*). — Famiglia d'insetti dell'ordine degli Ortotteri, sott'ordine dei Saltatori; appartengono a questa famiglia le dannosissime Cavallette. Il genere *Pachytylus* o *Cavalletta* propriamente detta, ha le antenne filiformi, non terminate in punta; il protorace unito e senza gobba, la testa che sporge in avanti, il collo meno largo del

capo, ma ornato lateralmente da creste arrotondate. La più conosciuta per la sua forma e anche, sgraziatamente, per le devastazioni ed i flagelli di cui ne è la causa, la cavalletta viaggiatrice o *Pachytylus migratorius:* è la più grande cavalletta d'Europa. Generalmente è d'un verde-grigiastro nella parte superiore, d'un rosso-chiaro inferiormente. Queste tinte sono però molto variabili e diventano sempre più cariche col progredire dell'anno. Nell'interno delle coscie posteriori due fascie trasversali scure; sopra le gambe vi si vede una striscia rossa-giallastra; le elitre sono brunastre e portano inoltre due macchie più oscure. Sette giorni dopo l'accoppiamento, la femmina comincia a deporre le uova. Essa sceglie un terreno abbastanza sciolto perchè il suo organo ovipositore vi possa penetrare agevolmente, poi essa ve lo immerge fino alla profondità di 4 centimetri circa. Essa depone un cannello (fig. 77, *c*) racchiudente da sessanta a cento uova: poi qualche giorno dopo un secondo guscio simile [Questi cannelli sono costituiti da una sostanza vischiosa che ravvolge le uova; poco dopo emessa, indurisce e serve loro di difesa]. Le uova non si sviluppano che nella primavera seguente. Dall'uovo esce una giovine larva giallastra, che diventa subito più oscura; così che dopo quattro ore è già di un nero-grigiastro, colore che conserverà, con delle macchie bianche sopra l'addome, fino alla seconda muta, la quale si opera a capo di circa cinque settimane. Le giovani cavallette vivendo in società, cominciano coll'attaccarsi alle piante più giovani, aumentando sempre più il danno, di mano in mano che ingrandiscono. Durante la quarta muta, s'accentuano le ali rudimentali, poi gli insetti essendosi arrampicati alla cima delle stoppie escono dal loro ultimo inviluppo, e spiegano le loro ali per viaggiare.

Noi non possiamo qui raccontare tutte le invasioni di questi terribili viaggiatori che, calando all'improvviso sopra un territorio in numero incalcolabile, formanti delle nubi così fitte da nascondere la luce del sole; esse divorano i cereali, non lasciando in piedi una sola spiga, ed atteccano tutti i vegetali senza distinzione. È specialmente nell'Africa del nord che hanno causato le maggiori devastazioni. La ottava piaga d'Egitto, di cui si fa parola nella Bibbia, fu prodotta da una invasione di queste Cavallette. In epoche prossime, l'Europa ebbe a soffrire le loro devastazioni nel 1747, 1748, 1749. Nel 1748 esse invasero perfino l'Inghilterra. Nel 1780 causarono al Marocco una spaventevole carestia. Il Senegal, nel 1864, vide le sue piantagioni di cotone intieramente distrutte; la nube dell'avanguardia aveva essa sola 15 leghe di lunghezza. In Algeria le invasioni furono

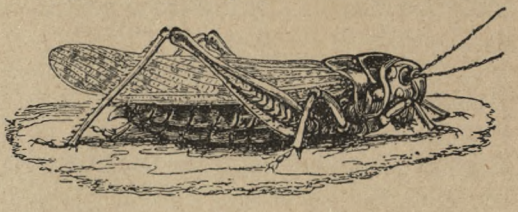


Fig. 75. — Pachytylus danicus.

numerose; citiamo quelle del 1845, del 1866, del 1873 e del 1888. Non si conoscono altri rimedii contro questo flagello fuorchè mandare degli squadroni di cavalleria che ne schiacciano una gran quantità; bagnare con petrolio ed abbruciare le cavallette accumulate sopra i cespugli; infine si può raccoglierle in sacchi ed abbruciarle.

Oltre il *Pachytylus migratorius,* ricordiamo il *Pachytylus cinerascens* di Fabricio (*P. danicus* di Linneo, fig. 75), più piccolo, che se-

Fig. 76. — Ædipoda caerulescens.

c ndo le ultime osservazioni deve entrare nella specie precedente. Ma il *Pachytylus stridulus* o Cavalletta stridente, è certamente specie autonoma; è più piccolo, di color bruno, colle ali posteriori di un rosso-cupo; volando fa udire un suono speciale. Si trova come i precedenti, nel mezzodì della Francia, sopratutto sopra le colline secche e soleggiate. Il genere *Ædipoda* è formato da numerose specie più piccole, dal corpo grinzato superiormente con una carena nel mezzo e due laterali. Le loro ali inferiori, rosse o turchine,

sono bordate in nero. In Europa se ne incontrano sette specie. La *Cavaletta fasciata* o *Ædipoda fasciata*, per non citare che questa specie, è d'un grigio-cenere, con due fascie oblique più oscure sopra le elitre e sulle coscie posteriori: alle volte le ali posteriori sono d'un turchino chiaro, esclusa la punta che è trasparente, altre volte sono rosse: queste due varietà sono indicate, la prima sotto il nome di *Ædipoda caerulescens* (fig. 76), la seconda d'*Ædipoda germanica*. S'incontrano queste due specie numerose in tutta Europa e specialmente in Francia sopra i declivi soleggiati, sugli orli dei boschi, ecc.; mai nelle praterie.

Nel genere *Gomphocerus*, al contrario, trovansi le nostre piccole specie delle praterie e dei terreni erbosi. Sopra la parte superiore del loro corpo non si rimarca nessun punteggiamento o rugosità profonda. La loro testa porta una sporgenza accentuata nella parte anteriore, e una fossetta stretta, abbastanza profonda, davanti a ciascun occhio; le antenne sono corte e s'allargano un po' dall'indietro in avanti. Le specie di questo genere sono molto numerose. Il *Grilluccio lineato*, o *Gomphocerus lineatus*, che misura da 13 a 18 millimetri, ha le zampe rosse, la parte esterna delle coscie posteriori verde, come verde è tutto il resto del corpo, salvo una riga longitudinale gialla che traversa il vertice ed il torace. La base delle elitre è fuliginosa e porta una macchia obliqua trasversale biancastra. Abbondantissimi nelle nostre praterie, i grillucci, fuggono sotto i passi con un rumore abbastanza forte. Il *Gomphocerus grossus*, lungo da 15 a 26 millimetri, ha invece delle fossette del vertice, due orli affilati; le sue coscie posteriori sono rosso-sangue nella parte interna; le gambe sono gialle, il resto del corpo verde-oliva, le elitre verdi col margine esterno giallo. Vive in compagnia del precedente.

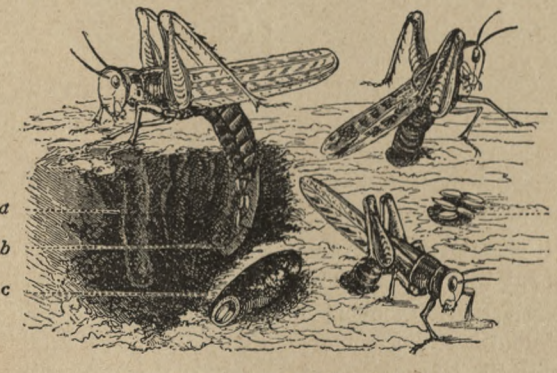


Fig. 77. — Femmina di Caloptenus in atto di deporre le uova
a, cunicolo — *b*, uova ravvolte nel mucco — *c*, cannello.

Il genere *Caloptenus* ha denti acuti all'orlo interno delle mandibole, un ingrossamento sferico nell'addome nei maschi, e tre carene presso a poco egualmente sviluppate sul torace.

Le specie sono molto diffuse in Europa, Asia, Africa e nell'America settentrionale. Il *Caloptenus italicus* ha una gobba porosa tra le coscie anteriori, un vertice arrotondato e un largo protorace. Le elitre sono di un giallo-sporco con delle chiazze brune; il corpo è della stessa tinta. Il margine interno delle ali posteriori è colorato in rosa-carico come la superficie interna delle coscie posteriori; il loro margine esterno è d'un giallo uniforme oppure presenta delle fascie oscure. — Lo si incontra specialmente nelle foreste e sulle montagne boscose. I giovani emigrano in colonie come le formiche, correndo, e non saltando che in caso di pericolo: nessun ostacolo li arresta, ad eccezione dei pantani e dei corsi d'acqua. Nel 1805 furono causa di grandi danni nella Provenza. — Essi sono probabilmente gli autori dei danni del 1613 e 1614. Si incontrano in quantità prodigiosa nella valle del Rodano [D'ordinario fa parte delle legioni che infestano il mezzogiorno d'Italia, la Spagna e l'Africa settentrionale].

Il genere *Acridium* comprende delle specie più grandi che le precedenti, dalle antenne non terminanti in punta, dal protorace sporgente con spigoli laterali, con una carena mediana molto accentuata. La sola specie che si trova nel mezzogiorno dell'Europa è l'*Acridium Tartaricum* (Latr.) d'un grigio-giallastro con delle macchie brune sopra le elitre: le ali posteriori hanno una macchia bruna dai contorni poco marcati. Il maschio raggiunge 39 millimetri, la femmina 65 millimetri.

Il genere *Tetrix* o *Tettix* è formato da piccole specie dette comunemente *Saltarellini*, il di cui torace si prolunga in avanti al punto da nascondere la bocca. Le stesse ali sono ricoperte, per così dire, dal prolungamento

triangolare del corsaletto; anche le elitre inutili per proteggere le ali sono atrofizzate. Per di più queste specie non fanno udire alcuno stridìo. Gli occhi, a faccette, formano una sporgenza abbastanza sensibile nel disotto della testa, anteriormente al corsaletto a

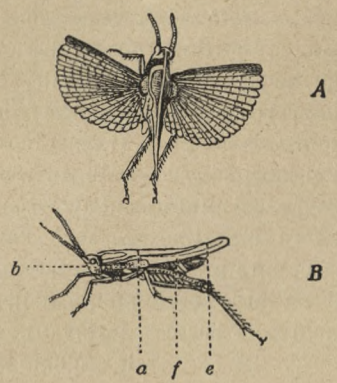


Fig. 78. — Tetrix subulata.
A, insetto volante. — *B*, insetto di profilo.
a, pronoto — *b*, epimero — *e*, elitre — *f*, ali.

fianco delle antenne filiformi. Le coscie posteriori sono molto grosse. La più grande specie francese [comune anche in Italia], è la *Tetrix subulata* (fig. 78), lunga circa 14 millimetri; anteriormente il corsaletto ha un margine rettilineo e termina al di là dell'estremità addominale. È bruno-grigiastro, colla superficie dorsale di colore giallo-pallido, così come le antenne, la di cui estremità è bruna. Questa specie è comune nelle località secche. Iberna.

Fig. 79. — Gambiglione (Truxalis turrita).

Infine, il genere *Truxalis*, molto singolare pel suo aspetto che procurò ai suoi rappresentanti il nome di Cavalletta a rostro, offre una testa a forma di cono colla estremità triangolare, colle antenne brevi e grosse inserte ai lati.

Il corpo è lungo, compresso; le ali hanno le estremità acute. Nell'Europa meridionale trovasi la *Truxalis turrita* o Gambiglione, dalle ali trasparenti, incolore, verdognole e la *Truxalis nasuta*, il di cui maschio, che misura 39 millimetri, è verde, colle ali trasparenti e rosee alla base: la femmina, che raggiunge i 52 millimetri, porta delle fascie brune sopra il torace, come sopra le elitre che sono macchiate di turchino.

ACRIDIOFAGI. — Parola che viene dal greco e vale *Mangiatori di cavallette.*

ACRO (*Pesi e misure*). — L'acro è misura di superficie per il terreno che acquista differente valore a seconda dei paesi. L'acro inglese o imperiale vale 40 are 46 centiare 71 decimetri quadrati; l'acro scozzese, 51 are 3 centiare; l'acro irlandese 67 are 91 centiare. Nel Calvados vi erano 14 acri differenti, varianti da 36 are 50 centiare a 97 are 20 centiare [È l'*acker* tedesco, che vale a Erfurt (antica misura) are 26,420; a Gotha (*Waldacker*) 33,88 (*Feldacker*) 22,70; a Lipsia 55,398; a Weimar 28.4971].

ACROBUSTITE (*Medicina veterinaria*). — Infiammazione della mucosa del prepuzio presso gli animali domestici. Questa malattia è caratterizzata dall'accumulazione nel prepuzio, di materia sebacea che si oppone alla secrezione orinaria. Il prepuzio si gonfia molto, diventa sensibilissimo, nello stesso tempo che l'accumulo di materia sebacea interrompe il passaggio dell'orina, sia comprimendo il canale dell'uretra, sia ostruendone l'apertura. L'emissione dell'orina non può farsi che con grandi sforzi, con vivo dolore ed in maniera incompleta. Il soggiorno dell'orina nel prepuzio cagiona irritazione forte e corrosione della mucosa. Quando il trattamento è trascurato, può sopravvenire la cancrena del prepuzio ed anche della verga. Le cure da aversi sono indicate dalla natura stessa del male. Bisogna sbarazzare il prepuzio dalla materia sebacea che lo acceca e ciò mediante injezioni d'acqua saponata tiepida per rammollire il deposito; in seguito, quando il prepuzio è bene sbarazzato, si ricorre ad injezioni d'olio per mitigare l'infiammazione. Se vi è principio di cancrena, è opportuno ricorrere all'incisione per eliminare il più presto possibile le parti attaccate. In qualche paese l'acrobustite ha preso il nome di *Male di Bontry*. — La causa della malattia, che alle volte è molto tenace, la si deve ricercare nella mancanza di pulizia specialmente nella lettiera.

Dott. Leonardo Vallardi Editore.

Lit. F.lli Tensi Milano

Acrostico corno d'alce *(A. alcicorne)*

Mail - Jul

ACROCEFALO. — Che ha il cranio puntuto. Questa parola viene dal greco e significherebbe letteralmente *testa a punta* [È uno dei caratteri specifici di razza].

ACROCLINIO (*Botanica*, *Orticoltura*). — Pianta annuale, originaria dal Texas. Ha stelo ramoso alla base, quindi ascendente e gracile, alto da $0^m,30$ a $0^m,40$; le foglie sono alterne, sessili, lanceolate e lineari, glauche; i fiori rosa o bianchi a seconda della varietà, recisi prima del loro aprirsi e disseccati colla testa in giù si possono conservare per farne corone. Questa pianta fu introdotta da pochi anni in Francia dalla casa Vilmorin, e fornisce delle bordure e macchie abbastanza graziose. Si riproduce per seme; domanda una terra buona e leggera, una esposizione calda ed aereata. Si semina in vivajo l'autunno, l'inverno si trasporta in vaso e si tiene riparata, in aprile si pianta al posto: si può ancora seminarla su letto caldo nel marzo-aprile per essere messa a dimora in maggio. I fiori di un bel rosa contornati da un disco giallo-oro, hanno 2 centimetri di diametro; compajono in aprile col primo modo di coltura; e col secondo modo perdurano fino all'agosto.

ACROGENI (*Botanica*). — Denominazione proposta dal Lindlay ed accettata da qualche botanico per le piante Acotiledoni di Jussieu. Oggi è quasi del tutto abbandonata, usandola ancora qualcuno per le Felci, i Muschi e le altre piante che presentano un asse di vegetazione e degli organi annessi. — Si usa anche parlando di una crittogama, per indicare che essa cresce alla sommità di una cellula che le serve di appoggio.

ACROLEINA (*Chimica agraria*). — Si dà il nome di *Acroleina* o *Aldeide allilica* (C_3 H_4 O) al corpo che si forma sottoponendo le sostanze grasse o la glicerina all'azione del calore. Alla temperatura ordinaria l'acroleina è un liquido incoloro, limpido, molto rifrangente, più leggero dell'acqua, bollente a 52° circa con sviluppo di un vapore irritante gli occhi e le vie respiratorie, di sapore bruciante. Basta spanderne poche gocce per rendere insopportabile l'atmosfera d'un appartamento. Brucia con fiamma bianca, luminosissima; è poco solubile nell'acqua, ma molto più nell'alcool. Si prepara questa sostanza distillando in una storta della glicerina con bisolfato di potassa. Essa non merita d'essere segnalata agli agricoltori, che in causa delle sue proprietà organoleptiche sgradevoli e la sua produzione nella decomposizione dei corpi grassi col calore [Nelle stalle, ritrovo serale dell'inverno, nelle bigattiere, nelle poco aereate stanze dei nostri contadini, vediamo spesso ardere delle fuliginose lucerne ad olio di forma preadamitica, dalle quali, per l'incompleta combustione dei prodotti che si sviluppano e per la vicinanza della fiamma al serbatojo dell'olio, emanano fumi puzzolenti ed irritanti. Nessuna cura poi si ha nello spegnere queste lucerne: con un soffio tutto è fatto; ma vi resta, aderente al lucignolo, una bragia che continua ad emanare, fra gli altri prodotti, la nefasta acroleina. L'uso di lucerne migliori preserverà persone ed animali dal disturbo di respirare sostanze dannose, ovvierà ai frequenti incendi che hanno luogo per causa dei ricordati lampadini e rischiarerà maggiormente gli ambienti, con economia di combustibile].

ACROMIO (*Anatomia*). — Sporgenza longitudinale che bipartisce la faccia esterna dell'osso della spalla. L'*acromion* si scorge esteriormente sulle spalle di alcuni animali domestici.

ACRORIZE (*Botanica*). — [Denominazione delle piante Acotiledonee, significante che dette piante mancano di radichetta embrionale e la radice loro formasi per un semplice prolungamento delle cellule inferiori dell'embrione acotiledoneo. In questa categoria di piante havvene alcune le quali, come le alghe, i licheni, i funghi, difettano di vera radice, e furono conseguentemente denominati *Arize*. Giova però notare che queste distinzioni non sono di grande rilievo].

ACROSPIRO (*Botanica*). — Detta così da Grew la piumetta dell'orzo sviluppato nella germinazione.

ACROSTICO (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Felci, originaria delle regioni intertropicali nei due emisferi. Il genere *Acrostico* si divide in più sezioni a seconda del numero delle scaglie del rizoma: molte specie vennero introdotte nelle serre d'Europa, dove esse producono un bellissimo effetto con le loro foglie palmate e di gran dimensione. Le principali sono l'*Acrostico rampicante* (*A. scandens*), l'*Acrostico grande* (*A. grande*) e l'*Acrostico corno d'alce* (*A. alcicorne*).

ACTEA (*Botanica, Giardinaggio*). — Pianta della famiglia delle Ranuncolacee, detta altrimenti *Erba di San Cristoforo*, originaria del Caucaso e sparsa in quasi tutta l'Europa. Ha fiori bianchi, in spighe ovali, abbastanza serrate; il frutto è una bacca nera, lucente, contenente un solo seme. La bacca è velenosa per cui la pianta può occasionare dei gravi accidenti se si trova numerosa nei pascoli. La radice, usata qualche volta come purgativo, drastico, sotto il nome di *Eleboro nero*, è in forma di rizoma. — Questa pianta è coltivata nei giardini: domanda una terra di brughiera un po' torbosa od un terreno fresco, leggero e poroso. Si moltiplica per semina che si fa dal maggio al luglio in semenzajo di terra vegetale ed all'ombra [Le foglie, i fiori e gli steli polverizzati, messi nei capelli, servono a distruggere i pidocchi; colla radice si fanno cauteri per gli animali; le bacche, non mature, tingono, col tartaro ed i sali di stagno, in rosso; il loro succo bollito con l'allume dà un inchiostro nerissimo].

ACTINOMETRIA (*Fisica agricola*). — Parte della fisica che ha per oggetto la misura dell'intensità dei raggi caloriferi e luminosi che, emanati dal sole, arrivano alla terra ed esercitano la loro influenza sulla vegetazione.

ACTINOMICOSI, Osteosarcoma (*Medicina veterinaria*). — [Malattia delle ossa alla quale vanno soggetti specialmente i bovini e la cui natura parassitaria venne dimostrata dai recenti studî micrografici. Si tratta di un tumore maligno, ordinariamente giallo sulla superficie del taglio e che acquista vaste proporzioni: spesso si esulcera e conduce al marasmo ed alla consunzione gli animali infetti (Perroncito). La sede del tumore sono più particolarmente le mandibole e le altre ossa del cranio; si può incontrare anche su altre parti dello scheletro: qualche volta perfino il fungo intacca le parti molli. I vitelli ne sono più facilmente attaccati, poscia i buoi, i cavalli ed altri animali domestici: secondo i risultati delle moderne ricerche, s'incontra anche nell'uomo; con tutta probabilità l'actinomicosi del vitello è identica a quella dell'uomo; per lo meno è riescito di recente di inoculare il fungo raggiato dall'uomo agli animali. Nella maggior parte dei casi nell'uomo si presenta sotto forma di ascessi e di piemia; però, anche nell'uomo la malattia può risiedere su organi interni, come sui polmoni, sui bronchi, sull'intestino, sulle pleure e su altri visceri; il male per lo più conduce alla morte. In tutte queste formazioni, sia dell'uomo che degli animali, si è riscontrata la presenza di un fungo raggiato dello stesso genere. Boström lo annovera tra gli Schizomiceti, e propriamente come una specie di *Cladotrix;* Hartz lo mette nel genere *Actinomyces* e lo chiama *Actinomyces bovis*, nome oggi accettato generalmente; il Rivolta lo denominò *Discomyces bovis*. Il fungo delle ossa si presenta sotto forma di granulazioni solide, ma friabili alla

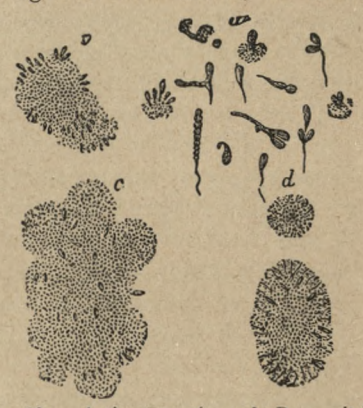


Fig. 80. — Actinomyces (secondo Perroncito).

pressione, costituite dagli ifi del fungo raggruppati in cespuglietti e cementati con sali di calce, che all'esame microscopico si presentano, secondo il Perroncito, in forma di una mora (*a, b, c, d*, fig. 80). Trattando questa

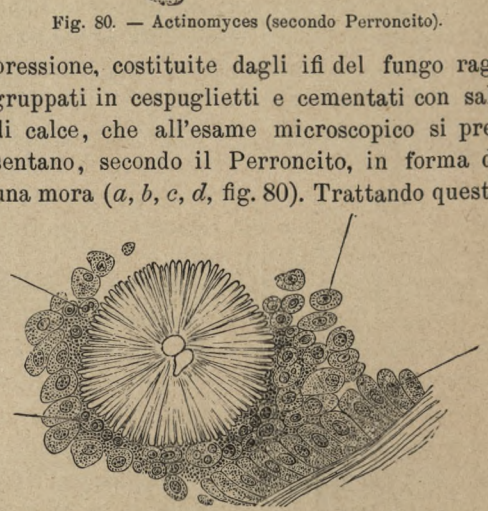


Fig. 81. — Actinomyces in un bronchiolo di vitello.

massa con acido cloridico, i sali di calce si sciogliono e gli ifi si isolano, offrendo le forme clavate che si scorgono in *a* (fig. 80). Lo stesso fungo, come si disse, o per lo meno una specie dello stesso genere, si riscontra nelle neoformazioni degli organi molli interni: la fig. 81 fa vedere un granulo di *Acti-*

nomyces tolto da una sezione longitudinale di un bronchiolo di vitello. — I tumori, le ulceri, ecc., prodotti dall'*Actinomyces* non guariscono mai da sè e la cura deve farsi alla prima insorgenza dei sintomi. Dette buoni risultati l'uso della pomata di sabina (1 p. di sabina e 2 p. di adipe — Perroncito). Il meglio però è l'esportazione completa della parte malata o la cauterizzazione ed in seguito le medicature caustiche ed antisettiche delle piaghe]. M.A.S.

ACTONIHIA ASPRA (*Viticoltura*). — Denominazione di un vitigno proveniente dalle isole Jonie, poco adatto alla vinificazione. I giardinieri francesi lo chiamano qualche volta col nome di *Raisin cornichon*.

ACULEO (*Botanica*). — Organo accessorio della pianta, in forma generalmente di pungiglione, composto di tessuto duro, facente parte dell'epidermide del tronco, dei rami, dei fiori, delle foglie. Gli aculei si distinguono dalle *Spine* in ciò che essi non hanno relazione che colla corteccia, e spesso colla sola epidermide, mentre le spine sono una produzione del legno. Così le rose portano degli aculei che si possono levare senza guastare la corteccia. Gli aculei affettano diverse forme, alle volte sono diritti, alle volte curvi; ora conici, ora appiattiti: si chiamano *inflessi* quando si dirigono verso la parte superiore della pianta, *reflessi* quando son diretti all'ingiù [Altro carattere che serve a distinguere gli aculei dalle spine è quello che la loro posizione sulla pianta è indeterminata, alcune volte sono ravvicinati, altre sono rari; le spine invece, essendo una metamorfosi di un organo importante (rami, peduncoli fioriferi, picciuoli, ecc.), hanno una posizione determinata].

Aculeo, Pungiglione (*Entomologia*). — Organo che serve ad un gran numero d'insetti d'arma offensiva e difensiva. È specialmente presso gl'imenotteri che si trova il pungiglione. È generalmente posto nell'addome; allo stato di riposo resta dentro, quando invece l'animale vuole servirsene, dei muscoli speciali lo fanno uscire con energia, nello stesso tempo che una glandola emette un liquido velenoso che scola nella ferita fatta dall'aculeo. Quando questo è munito di dentellature succede che difficilmente l'insetto lo può ritirare e rimane nella ferita: la lacerazione che ne succede fa morire l'insetto. Fra gli insetti più conosciuti muniti di aculeo, ricorderemo l'ape, la vespa, il calabrone (Vedi APE). [In un significato più lato ed anche più esatto, l'aculeo degli insetti è una dipendenza dell'organo generatore della femmina, indispensabile nell'accoppiamento e che serve nella deposizione delle uova; in questo senso l'aculeo corrisponde alle parti cornee che accompagnano gli organi riproduttori femminili di tutti gli altri insetti ed è analogo specialmente all'ovidotto. L'aculeo ha un movimento di protrazione ed uno di retrazione, e può inoltre, con movimenti secondarî, dirigersi in tutti i sensi per incontrare il corpo che vuol pungere. A questo scopo l'organo in discorso non è rigido, nè formato di un sol pezzo, ma costituisce un meccanismo abbastanza curioso composto di più parti. Generalmente si considerano nell'aculeo una *base*, un *astuccio* e due *stili* o *pungiglioni* costituenti il *dardo* od *aculeo* propriamente detto, *B* (fig. 82).

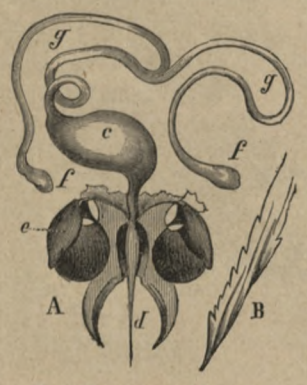


Fig. 82. — Aculeo dell'ape.

Al disopra della base mette capo l'apparecchio del veleno, che comincia con due glandole *f f* riunentisi in una vescicola o *serbatojo del veleno*, *c*. L'aculeo fu anche detto *Pinzo;* donde *appinzare*, *pinzare*, il pungere delle api e simili insetti].

Aculeo (*Ittiologia*). — [Nei pesci si chiamano *Aculei* o *Raggi spinosi* quei piccoli ossi rigidi che corrispondono al sostegno delle natatoje. Questi raggi spinosi sono generalmente i primi nella natatoja: qualche volta sono fissi, più spesso sono mobili: possono anche essere sprovvisti di membrana e non far parte degli organi del movimento che trovansi allora disposti, sia presso la coda che su tutta la superficie del corpo, nel qual ultimo caso sono generalmente portati da un tubercolo osseo che presenta qualche analogia coi denti].

ACUSTICA (*Fisica*). — Parte della fi-

sica che si occupa dello studio dei suoni. — Si si serve dello stesso nome per qualificare alcune parti degli animali relative all'organo dell'udito, così: *cornetto acustico*, quella parte del padiglione che serve a trasmettere nell'interno dell'orecchio le onde sonore, *canali acustici*, *nervi acustici*, ecc.

ACUTO (*Botanica*). — Qualifica degli organi che finiscono in punta alla loro estremità. Le spine, gli aculei sono acuti, come pure possono essere acute le foglie, i petali d'un fiore, ecc.

Acuto (*Medicina veterinaria*). — Si chiama *acuto* quel male che si sviluppa rapidamente e con grande intensità. Una pneumonite, per esempio, è acuta quando gli accidenti che la caratterizzano si precipitano e si succedono con intensità.

ADACQUARE. — [Voce che per alcuni vale *Irrigare*, *Annaffiare*. Ecco come si esprime in proposito di questi sinonimi il Palma. «Irrigare è d'uso più comune, ed esprime particolarmente l'idea di far correr l'acqua a rivi o in canali: *Irrigare i prati*, *Irrigare i campi* (perchè l'acqua, elemento principale della vegetazione giova, non che ai prati, anche ad altre colture). *Irrigare per inondazione*, *Irrigare per infiltrazione*, *Sistema di irrigazione*, *Canale di irrigazione*, ecc. Adacquare vale in genere lo stesso che irrigare, ma può dirsi anche di liquore, al quale si mesce dell'acqua per allungarlo, per temperarne la forza; ciò che meglio si esprime col verbo *Annacquare*: *Vino annacquato*, ecc. Se per adacquare si getta l'acqua a guisa di pioggia, come si fa dai giardinieri, ed in alcuni luoghi anche dagli agricoltori nello spargere il pozzonero sulle piante, ecc. *Annaffiare* è la voce che più propriamente si adopera: *Annaffiare i semenzaj*, *Annaffiare il concio con le orine di stalla*, ecc. » (Vedi Annaffiatojo, Irrigazione)].

Fig. 83. — Adansonia digitata.

ADACQUATOJO. — Vedi Annaffiatojo.

ADACQUATRICE. — [Canale artificiale ad uso di irrigazione. Son dette *Adacquatrici maestre* quelle che derivano direttamente dal corso d'acqua, dal lago o dal fontanile dove l'acqua viene presa, ed *Adacquatrici secondarie* quelle che partono dalle prime (Vedi Irrigazione)].

ADAMANTINO. — Che ha la durezza e lo splendore del diamante. Si dice che lo smalto dei denti è adamantino quando è molto splendente.

ADANSONIA (*Botanica*). — [Nome dato da B. di Jussieu al *Baobab* in onore al botanico Adanson, che per il primo fece conoscere e descrisse la struttura di questo importante albero del Senegal. Appartiene alle Sterculiacee ed è annoverato, unitamente alle Wellingtonie, fra i giganti del regno vegetale. Si conosce una sola specie di questo genere, cioè l'*Adansonia digitata* (fig. 83). Dall'Africa il baobab venne portato in America, dove prese qualche estensione. Si coltiva pure nelle serre d'Europa, ma domandando un'alta temperatura, non raggiunge mai dimensioni considerevoli e non fornisce l'idea della statura gigantesca che acquista nei suoi paesi natali. Lo si deve considerare non solo per la grossezza alla quale arriva, ma pur anche per la sua longevità. Adanson osservò, nelle isole del Capo Verde, un baobab sul quale alcuni viaggiatori inglesi avevano detto, trecento anni indietro, d'aver inciso delle lettere: tagliandone il tronco egli ha potuto riscontrare, al disotto di trecento strati legnosi, quelle stesse iscrizioni, ed egli ha misurato gli strati che le coprivano. Partendo

da questo dato, convalidato da altre osservazioni, l'Adanson fece un calcolo dell'accrescimento dei baobab, dal quale risulta che ad un anno il baobab ha un pollice ad un pollice e mezzo di diametro; a 20 anni, ha un piede di diametro; a 30 anni, 2 piedi; a 100 anni, 4 piedi; a 1000, anni 14 piedi; a 2400 anni, 18 piedi; a 5150 anni, 30 piedi. Lo stesso autore dice averne veduti di più grossi e che dovevano avvicinarsi all'età di 6000 anni. Il baobab è importante per i prodotti che offre, alcuni dei quali traversano i mari e si trovano sui nostri mercati, altri sono di sollievo ai viaggiatori delle contrade ardenti dove cresce questa pianta, altri infine sono di uso puramente indigeno. Le foglie secche servono come emollienti nelle affezioni infiammatorie; pilate e convertite in polvere costituiscono il *Lalo* dei negri, condimento per ogni sorta di vivanda. Il frutto, detto *Pane da scimmie*, contiene una polpa acidetta e gradevole al palato, con la quale si fa una specie di limonata rinfrescante utilissima per i viaggiatori; seccata e ridotta in polvere, questa polpa era altra volta spedita in Europa sotto il nome di *Terra di Lamnos*. La scorza legnosa del frutto, convertita in cenere, offre una liscivia che, mescolata con olio rancido di palma, dà del sapone. Con la peluria che avvolge il seme si fanno delle ovatte morbide e leggere, i di cui saggi si potevano osservare all'Esposizione universale di Vienna nel 1873 e vennero ricordati dal commendatore Nicola Miraglia nella sua « Relazione sulle materie tessili ». Il tronco del baobab serve, al Senegal, per farne piroghe e canotti molto grandi]. M.A.S.

AD ARIA, A pieno vento (Albero) (*Frutticoltura*). — Si dà il nome di *Alberi ad aria* o *A pieno vento* a quelli che sono coltivati all'aria libera (cioè, non in serra, nè aduggiati gli uni contro gli altri) ed a tronco alto. Sono piantati a pieno vento gli alberi lungo le strade, in mezzo le campagne o negli orti: questi alberi, generalmente vengono innestati in alto in modo che il tronco sia costituito dal soggetto. In alcuni casi si innesta al piede una varietà robusta, che si torna innestare poi in alto con altre varietà. Il tronco deve essere abbastanza alto perchè si possa comodamente passare sotto l'albero; deve avere dunque circa 2 metri.

ADATTAMENTO (*Economia rurale*). — Azione di appropriare, di rendere acconci ad una destinazione degli animali, delle terre, un'azienda rurale, un laboratorio, una stalla, un ovile, una scuderia, un porcile, un magazzino di trebbiatura, ecc. Saper ben fare gli adattamenti è una delle principali qualità del buon agricoltore. Non vi si può riescire infatti, che rendendosi ben conto di due cose: delle risorse dell'oggetto da accomodare e della destinazione speciale che esso deve ricevere. Un animale, la coltura di una pianta, un assieme di strumenti mal appropriati o imposti al suolo, al clima, alle abitudini industriali, agricole, commerciali, economiche, che loro non convengano, riescono difficilmente e non danno certo dei resultati suscettibili di rimunerare le spese e gli sforzi fatti. Bisogna adunque avere un gran tatto, unito a molta conoscenza ed esperienza, per mettersi nelle condizioni che l'impresa riesca profittevole. Non si possono, sotto questo riguardo, prescrivere delle regole: è quistione d'uomo capace od incapace. Qualche autore ha confuso l'adattamento col miglioramento; ciò è ignorare il valore delle parole e la necessaria distinzione delle cose. Nell'ammeglioramento esiste un seguito di fatti da compiersi secondo una vista determinata e consultando le esperienze successive dalle quali si aspettano i risultati onde progredire; nell'adattamento invece si implica l'idea di una creazione, di una organizzazione dovuta ad uno spirito d'iniziativa che prevede le conseguenze e si dispone per l'avvenire.

In ciò che concerne il bestiame, l'adattamento deve tener conto delle attitudini e delle esigenze degli animali, e, nello stesso tempo, dello sviluppo che essi sono suscettibili di raggiungere e dei prodotti che possono fornire in riguardo alle risorse della località, alle abitudini, alle strade di comunicazione ed al mercato; si devono saper apprezzare le condizioni di clima e terreno in modo da evitare le fallanze dell'allevamento causate da intemperie che si dovevano prevedere consultando la meteorologia locale.

Per un azienda rurale, l'adattamento dipende prima di tutto dalla situazione dei terreni. È evidente che non si dovranno prendere le stesse disposizioni nel mezzogiorno e nel settentrione; in un paese di pianura ed

in uno di montagna; in una plaga dove la vite è il principal cespite ed in altra dove succede il contrario; in una regione di pascoli ed in una di cereali, oppure adatta per le piante industriali ed alla portata di stabilimenti capaci d'impiegare i prodotti raccolti; in una contrada vicina a qualche centro di popolazione od in una poco abitata. Molta considerazione, infine, merita la vicinanza a canali d'irrigazione od a corsi d'acqua che si possono facilmente utilizzare, oppure la impossibilità di irrigazione artificiale; quale importanza hanno la marna, la calce, gli ingrassi; come ed a quale condizione si possa trovare la mano d'opera; su quali combustibili si possa fare assegnamento e quali materiali da costruzione si possano impiegare. Bisogna saper tutto studiare, tutto prevedere, tutto combinare per fare un adattamento soddisfacente, anche quando si tratta di un'impresa meno importante che quella di una grande azienda, per esempio, quando si tratti di un campo da scassare, oppure da affidargli tale o tal'altra coltura. Il partito che si deve prendere dipende dalla distanza alla quale il campo si trova dall'abitato, dalla natura del terreno, dallo stato delle strade, dalla superficie e dalla disposizione topografica, ecc. Per adattare una abitazione qualunque per gli animali domestici, bisogna rendersi bene edotti dei benefici che si aspettano dal genere di speculazione che si vuol adottare (produzione di latte, di formaggio, di burro, d'animali riproduttori o d'animali d'ingrasso), inoltre della possibilità di ricorrere al pascolo od alla stabulazione, della natura degli alimenti che si dovranno consumare, del modo di sorveglianza che si dovrà impiegare, dalle difficoltà o facilitazioni per avere l'acqua e dalle qualità di questa. L'adattamento di un laboratorio qualunque, di trebbiatura e pulitura dei grani o di tutt'altra lavorazione che si eseguisce nella tenuta, domanderà pure molta riflessione e previdenza. Quali motori si dovranno impiegare, quali sono gli sfoghi più facili, quale svolgimento avrà la polvere, dove cascheranno i prodotti diversi, come si potrà disporre un albero di trasmissione per mettere in moto istrumenti secondarii? Si avrà da preferire la fissità o la mobilità dei diversi meccanismi? Converrà avere macchine semplici o ad effetti multipli? Se si tratta delle messi e dei fieni, bisogna pure pensare quale sarà l'adattamento che si dovrà adottare per il ricambio dei carri e degli uomini, per ammannare le biade, per ritirarle in granajo o metterle in biche. Per ogni operazione agricola vi abbisogna uno speciale adattamento; da esso ne dipende il successo.

Adattamento (*Viticoltura*). — [Parlandosi di piante, si dice adattamento tanto al potere che queste hanno di acconciarsi naturalmente alle condizioni che trovano (vedi Adattarsi), quanto a quell'assieme di cure ed attenzioni che deve avere il coltivatore per adattare le piante al terreno, al clima, all'esposizione della sua campagna. È specialmente in materia di viti americane che oggi, col pericolo dell'invasione fillosserica, si deve trattare la quistione dell'adattamento. Nel 1884 il Congresso internazionale fillosserico tenutosi a Torino, fra le altre conclusioni presentate dal prof. Cavazza, approvò la seguente: « Come tutti i vegetali, anche i diversi tipi di viti americane hanno bisogno di certe condizioni di clima e di suolo per prosperare. L'esperienza ha dimostrato che, malgrado le difficoltà di *adattamento* incontrate in certi terreni, esistono vitigni americani suscettivi di riuscirvi ». Notiamo intanto che, quantunque si parli di *clima*, l'adattamento è ben differente dall'acclimazione (vedi questa parola), non trovandosi le viti americane importate in condizioni termiche molto differenti da quelle dei loro paesi d'origine. Circa questa importante quistione dell'adattamento delle viti americane, il prof. Alpe, nella sua « Relazione fatta il giorno 15 aprile 1889 alla Riunione Viticola di Firenze », riassunse i risultati degli ultimi studî. L'egregio professore comincia con considerazioni termometriche confrontando i gradi di temperatura dei quali possono usufruire le viti americane nell'America del Nord, e fa il confronto con le stesse condizioni della Francia e della Toscana, e conclude, su questo riguardo, che: « quantunque l'esperienza permetta fin d'ora di dare dei consigli ai viticultori sulla scelta delle viti americane in rapporto al clima, al quale dovranno adattarsi, non si dimentichi che è miglior partito quello di fare delle prove dirette... L'adattamento, continuiamo colle parole del sullodato relatore, delle viti americane deve essere stu-

diato anche in rapporto al terreno, ed è su questo che fin qui fu rivolta l'attenzione dei viticultori e degli ampelografi. La vite nostrale, prima dell'invasione fillosserica, tolti i terreni paludosi, si accomodava a qualunque impasto di terra, mostrando però alcuni vitigni una facoltà di adattamento maggiore di altri a certe terre, con caratteri troppo spiccati (crete, marne, ecc.), e dando prodotti, per qualità e quantità, molto diversi a seconda degli impasti medesimi. Delle differenze dunque si osservano anche colle viti di una sola specie botanica, la *Vitis vinifiera*. È egli da meravigliarsi se queste differenze si fanno più sentite, quando si coltivino viti rappresentanti cinque, sei o dieci specie, come sono appunto quelle che noi, con qualifica troppo generica, chiamiamo *americane?* No di certo, tanto più quando si pensi alla grande distanza che si osserva esistere talvolta fra i caratteri specifici di ognuna di esse (foglie, tralci, frutti, radici, epoca di germogliamento, di fioritura, di maturanza, ecc.). A questo diverso modo di vegetare corrispondono adunque diverse esigenze, non soltanto rispetto al clima, ma anche rispetto al terreno, diversità che si palesano qualche volta in grado notevole confrontando quelle esigenze con ciò che domanda la vite *vinifera* ». Il prof. Alpe parla in seguito della *Clorosi* (vedi questa voce) manifestatasi nelle viti americane per le difficoltà di adattamento incontrate nelle marne, e soggiunge che per risolvere il quesito dell'adattamento non basterà tener conto del clima e del terreno, ma pur anco della forma e del portamento naturale delle radici delle varie specie o tipi di viti americane. Dando infine uno sguardo alle formazioni geologiche della Toscana, conclude col dire che in questa regione « mancano terreni identici a quelli assolutamente refrattarî alla maggior parte delle viti americane, che troviamo in Francia, che gran parte della superficie della regione si hanno terre, nelle quali la questione dell'adattamento sarà presto risolta, e che sull'altra parte, in generale non s'incontreranno grandi difficoltà »].

Adattamento, Accomodazione (*Medicina veterinaria*). — Si dice *Accomodazione* od *Adattamento dell'occhio*, quell'operazione per mezzo della quale si eseguiscono dei cambiamenti nell'occhio onde renderne la visione distinta a distanze differenti. Il potere accomodativo dell'occhio dipende da un cambiamento nella forma del cristallino che diventa più o meno convesso.

ADATTARSI, Acconciarsi. — [Dicesi di pianta che trova modo di metter radici, di mantenersi viva e di acquistare pur anche un discreto sviluppo e fornire delle frutta, in un terreno, in un clima, ad una esposizione che non sieno precisamente quelli che predilige. Col mezzo del lavoro e della concimazione si può quasi dire che ogni terreno può esser ridotto a tale da convenire a qualunque genere di pianta, ossia che le piante si possono adattare a qualunque terreno. È sempre arrischiato però di mettere dei vegetali in terreni la cui composizione sia troppo diversa dalla loro; le aggiunte che si possono fare al terreno non varranno certo a portarvi, al grado voluto, tutte le condizioni che la pianta esige. Il potere d'adattamento di molte piante coltivate a svariati terreni è provvidenziale per i paesi che si trovano lontani dalle vie di comunicazione. D'altra parte è da osservarsi che di tale facoltà ne approfitta anche l'agricoltore contrario al progresso, il quale si accontenta di scarsi raccolti, piuttosto che abbandonare la coltura poco adatta al suo terreno. Non sarebbe meglio, in questo caso, che tali colture, in luogo di *adattarsi* a quelle condizioni improprie dando misera rendita, si ribellassero naturalmente non mostrando al cocciuto agricoltore nemmeno il loro germoglio? Checchè sia, *Adattarsi* ed *Accorciarsi* sono usati, come si disse, nello stesso senso: alcuni per adattarsi intendono il normale attecchire di una pianta sur un terreno propizio ed in condizioni favorevoli, senza che ciò implichi l'idea dello sforzo, diremmo, che deve fare la pianta stessa per vivere e per fruttificare se le condizioni le fossero alcunchè avverse]. M.A.S.

ADDEBBIARE, Debbiare. — [L'azione di bruciare paglia, erbe, zolle erbose, pelliccie di prato, fette di torba, sterpi e simili che si trovano sul luogo e di spargerne le ceneri sul terreno per ammegliorarlo (Vedi Debbio)].

ADDEBBIATO. — [Luogo ove è stato fatto il debbio].

ADDESTRAMENTO (*Zootecnia*). — Lo addestramento è l'educazione degli animal

domestici, allo scopo di ridurli docili al volere dell'uomo ed atti al lavoro. È nello stesso tempo l'insegnamento del mestiere o l'esercizio speciale degli organi che devono eseguirlo e l'ammaestramento, diremmo, dell'intelligenza all'obbedienza, alla sottomissione. L'addestramento insegna a comprendere gli ordini dati con la parola ed i desiderî espressi per mezzo di eccitamenti operati sulla briglia, per i cavalli, o altre parti del finimento, per gli altri animali: più l'addestramento è completo e più l'obbedienza è pronta ed intera; è quindi una vera educazione. Più generalmente l'addestramento fa parte dei mezzi d'applicazione della *Ginnastica funzionale*, non è però sotto questo punto di vista che noi ora ce ne occupiamo: circa la sua influenza sullo sviluppo delle attitudini, sarà discorso altrove con più opportunità (Vedi Ginnastica). E non è neppure questo il posto per entrare nei particolari dell'educazione data ai cavalli da sella o da tiro negli stabilimenti speciali, nè quella data ai cani per la caccia. Dobbiamo qui limitarci a qualche semplice indicazione concernente i giovani equini ed i giovani bovini impiegati nei lavori campestri. Le imprese zootecniche ben combinate, avuto riguardo a questi lavori, comportano l'uso quasi esclusivo, se non affatto esclusivo, di questi giovani animali, e conseguentemente la necessità di addestrarli dal momento che sono nell'età di parteciparvi. L'età per addestrare, sia gli equini che i bovini, arriva quando hanno raggiunto il diciottesimo mese. Vi si prestano tanto più facilmente quanto la loro prima educazione venne meglio intesa e meglio condotta dall'allevatore: ciò avverrà quando il più presto possibile e, per meglio dire, dalla loro nascita, vennero abituati alla presenza ed al contatto dell'uomo, ai suoi eccitamenti ed alle sue carezze, quando specialmente il puledro si lascia toccare ed alzare il piede od il vitello si lascia prendere per le corna. In queste condizioni, quando per la prima volta si comincia a mettere i finimenti addosso all'animale, egli li sopporta senza impazienza e non oppone alcuna resistenza, quando però vi sieno applicati con dolcezza e precauzione. L'addestramento, sotto questo rapporto, deve adunque essere preparato di lunga mano, di maniera che le relazioni tra l'animale e colui che l'addestrerà sieno amichevoli ed escludano ogni veleità di resistenza. Questo dipende, lo si capisce di leggeri, sia dal carattere dell'animale che da quello dell'uomo che lo addestra. Le persone rozze e brutali non valgono niente per entrare in tali relazioni cogli animali, esse li esasperano e provocano il loro rivoltarsi, quando non li rendano del tutto cattivi. Non dimentichiamo che da parte di questi animali, molto più forti di noi, l'obbedienza è necessariamente volontaria: se si sottomettono alla nostra volontà è perchè lo vogliono e desiderano mantenersi con noi in buoni rapporti. Una volta decisamente abituati gli animali a ricevere e portare i finimenti, ciò che in alcuni casi si ottiene subito e che in altri, al contrario, domanda un numero più o meno grande di lezioni a seconda del carattere degli individui, resta ad ottenere la manifestazione degli sforzi di trazione ed a far contrarre l'abitudine di esercitarli in una maniera regolare ed obbediente al conduttore. Per questo il miglior insegnamento è certo l'esempio. Nei paesi dove l'addestramento dei puledri si pratica su larga scala, come, per esempio, nella Beauce in Francia, non si procede altrimenti. Il puledro nuovo viene attaccato, nella fila, tra due altri cavalli già addestrati, che gli insegnano il mestiere lavorando con lui. Così avviene anche per i bovini giovani, si accoppiano al giogo con un compagno già sottomesso. Certamente si può agire in altro modo, intervenendo sè stessi per dirigere l'addestramento al tiro, ma la pratica in uso è la preferibile ed è evidentemente la più esente da danni: tutto al più essa domanda che si intervenga colla voce per calmare la foga degli individui troppo eccitabili. Nella più parte dei casi, con soggetti di razza da tiro, ciò è superfluo; essi tirano tranquillamente fin dal primo giorno come gli altri. A più forte ragione succede in questo modo per i giovenchi, nei quali poi la resistenza del tranquillo compagno di giogo serve a trattenerli al bisogno. Come si vede, l'addestramento, nei limiti dei quali noi l'abbiamo considerato, è cosa semplicissima. Non vi occorre scienza per chi la eseguisce, ma calma, pazienza e dolcezza. Si compie in gran parte da sè con la pratica del mestiere. Quando si tratti di scozzonare un cavallo da

sella a tutte le esigenze del suo servizio, la cosa è ben differente: ma noi abbiamo detto che di ciò non si doveva farne quistione in questo articolo. A. S.

[Abbiamo creduto di tradurre per *Addestramento* il *Dressage* del nostro autore considerato sotto il punto di vista semplice dell'abituare i puledri e giovenchi al tiro. Notiamo però che, oltre addestrare, abbiamo: *Domare, Addottrinare, Accostumare, Costumare, Ammaestrare, Addomesticare, Avvezzare, Formare, Scozzonare* (questo per i cavalli), ecc., che si usano con varia efficacia e che sono considerati come sinonimi].

ADDIACCIO, Diaccio (*Zootecnia*). — [Lo stesso che *Stabbio*, ossia luogo all'aperto, ricinto con una rete di spago o cordicella, fissata a pali, nel quale si tengono gli animali anche la notte a oggetto di ingrassare il terreno. Si trova anche detto *Giaccio, Ghiaccio, Agghiaccio, Diacciale*, voci che sembrano derivate dal latino *jaceo;* come da *Sto*, il loro sinonimo *Stabbio*. Dicesi *Stare a diaccio*, per stabbiare, ed anche, ma meno comunemente, *Addiacciare, Agghiacciare*. Non deriverebbe piuttosto questa voce da ghiaccio e ghiacciare, per *Essere preso dal freddo?* Infatti il tempo della stabbiatura si protrae spesso fino all'ottobre, ed in questo mese le notti sono già fredde ed è naturale quindi il dire che il gregge *si agghiaccia* (Vedi Stabbiatura)].

ADDIRIZZARE. — [Verbo usato nel pisano per esprimere uno speciale lavoro d'aratro].

ADDOLCENTI (*Medicina veterinaria*). — Qualificazione delle sostanze o dei medicamenti che addolciscono o calmano le infiammazioni, le irritazioni dei tessuti. Vengono applicati tanto internamente che esternamente I cataplasmi, i bagni emollienti sono addolcenti, come lo sono le bibite mucilaginose o gommose, il miele, ecc., ecc.

ADDOME (*Veterinaria*). — L'addome non è altro che il *Ventre*, ovvero la più grande delle cavità del corpo animale, racchiudente i visceri. È situato al disotto del petto; ed è limitato in alto dal diaframma, in basso dal bacino, di dietro dai nervi lombari, davanti da strati muscolari. È tappezzato internamente da una membrana unita e sottile, chiamata *Peritoneo* avviluppante le viscere delle quali limita i movimenti. L'addome contiene lo stomaco, gli intestini, la milza, il fegato, il pancreas, le reni. Si distinguono nell'addome quattro regioni: 1.° la *regione lombare*, formata dalle vertebre lombari ed i muscoli sotto lombari; 2.° la *regione inferiore*, formata dai muscoli addominali, che in numero di quattro da ambi i lati, si riuniscono ciascuno al suo simile per costituire la linea mediana, detta *linea branca;* 3.° la *regione anteriore* o *diaframmatica*, separata dal petto per mezzo del diaframma; 4.° la *regione posteriore* o *pelvica*, che consiste in una specie di cavità secondaria formata dal cotilo, il sacro ed il coccige. La parte inferiore è la più sviluppata, ed alla sua volta presenta le regioni seguenti: nel mezzo, dall'alto al basso, l'*epigastro*, la *regione ombelicale* e *ipogastro* o *regione del pube;* poscia, da ciascun lato dell'epigastro, gli *ipogastri*, da ciascun lato della regione ombelicale, i *fianchi*, ed a ciascun lato dell'ipogastro, le *fosse iliache*. L'addome nei grandi animali è diversamente sviluppato coll'età: le sue dimensioni variano considerevolmente, nella medesima specie, col regime alimentare. I puledri, i vitelli, gli agnelli hanno un addome molto ridotto e lo conservano tale fino che sono sottomessi all'allattamento. Quando passano all'alimentazione erbacea l'addome si sviluppa e tanto più rapidamente quanto più sia brusco il passaggio dal latte all'erba od ai foraggi, e quanto più gli alimenti, essendo poveri, hanno bisogno di essere somministrati in quantità per nutrire l'animale. La cattiva scelta degli alimenti e la loro somministrazione intempestiva possono adunque condurre a delle deformazioni del ventre, le quali deprezzano gli animali, non solo per la vendita, ma anche per le qualità susseguenti. Si capisce infatti che la troppo grande dimensione del ventre deve singolarmente nuocere ai movimenti rapidi dell'animale da tiro, e che può denotare ancora sugli altri animali una necessità esagerata di consumo di foraggi ed una mancanza di precocità all'ingrassamento. È sempre un difetto grave la preponderanza degli organi digestivi, ma conviene dire che il modo di allevamento e d'alimentazione ne sono, più spesso, la vera causa. Durante la gestazione, il ventre aumenta successivamente di volume. L'utero che racchiude il feto, e le membrane

diverse che l'attorniano, occupano, nei ruminanti, la parte inferiore del fianco destro. È sopra questa parte dell'addome che si fanno le esplorazioni destinate a dare gli indizii sullo stato della pienezza delle femmine.

Le piaghe e le contusioni dell'addome devono essere particolarmente sorvegliate; esse devono richiamare l'attenzione del veterinario. Intanto l'agricoltore potrà ricorrere all'applicazione dei mezzi propri a prevenire o moderare l'infiammazione, e specialmente alle applicazioni fredde. Il ventre occupa il quarto della superficie totale della pelle nei cani e nei gatti, la metà nel cavallo, i tre quinti nel bue.

Negli uccelli l'addome non è separato dal petto che da un rudimento di diaframma; così pure negli insetti. [L'addome in questi ultimi animali costituisce il terzo segmento nel quale si considera diviso il loro corpo. È composto di un numero vario di anelli mobili l'uno sull'altro, i quali più spesso sono nove, talvolta anche meno; negli Ortotteri i segmenti sono da dieci a dodici secondo i sessi. L'addome contiene la maggior parte del tubo intestinale e dei suoi annessi, porta all'estremità gli organi della generazione e, spesso, delle appendici svariate di forma e destinate a diversi usi; ricorderemo le tenaglie della forficola, l'aculeo delle api e delle vespe. il succhiello delle tentredini].

ADDOMESTICARE. — [Render domestico; tôr via la salvatichezza. Dicesi tanto delle piante che degli animali (Vedi Addestramento). Si usò anche per migliorare il terreno, coltivando (Vedi Abbonire, Affertilire, Bonificare)].

ADDOMINALE. — Aggettivo, impiegato per designare ciò che appartiene od ha attinenza con l'addome. Così: *Aorta addominale*, è la porzione dell'aorta posteriore compresa fra l'apertura superiore del diaframma e la biforcazione terminale; — *Arterie addominali*, quelle arterie, anteriore e posteriore, che si diriggono una verso l'altra sulla faccia superiore del muscolo diritto; — *Cavità addominale*, è il ventre stesso; — *Membra addominali*, le membra posteriori perchè pajono dipendere dall' addome; — *Muscoli addominali*, i quattro muscoli dell'addome: il grande, il piccolo, il diritto ed il traverso; — *Piume addominali*, le piume che guarniscono il ventre degli uccelli; — *Natatoje addominali*, quelle che, nei pesci, rappresentano le membra addominali degli altri animali vertebrati; — *Pareti addominali*, le pareti che limitano il ventre; — *Organi addominali*, quelli rinchiusi nel ventre; — *Segmenti addominali*, i segmenti che, negli animali articolati, formano l'addome con la loro riunione; — *Sistema venoso addominale*, la vena porta che riunisce le vene degli organi digestivi; — *Tunica addominale*, l'espansione fibrosa che ravvolge al difuori i muscoli addominali; — *Vena cava addominale*, la vena cava posteriore; — *Visceri addominali*, le viscere contenute nell' addome; — ecc., ecc.

ADDORMENTARE. — [Detto di pianta; vale sospendere la vegetazione, ossia il movimento della linfa. Le piante nell'inverno si addormentano].

ADDOSSARE. — [Operazione mediante la quale si dispone il campo in maneggie più o meno larghe e ricolme nel mezzo. Addossare esprime *porre addosso*, e questa disposizione a pioventi sulla superficie del campo, si ottiene appunto, mentre si lavora, ponendo sempre la terra smossa verso il mezzo onde formare il colmo. Anche in un campo lavorato in pieno e non diviso in maneggie, si suol dare alla sua superficie una maggior elevazione nel mezzo nella sua direzione longitudinale. Il campo si fa colmo, o, come dicono anche, a *schiena d'asino*, perchè le acque che cadono non vi rimangano morte, ma vi possano scorrer sopra e raccogliersi nelle fosse alle parti. Il colmo del campo, una volta stabilito, si mantiene colla vanga o col coltro, cioè prendendo sempre il taglio nel mezzo e vangando o coltrando il campo per parte, cioè verso le fosse, sicchè il più basso resti alla proda di questo, e questa operazione chiamasi appunto *Addossare*, o *Colmare il campo*. Servono allo scopo anche le *gettate*, ossia il cavaticcio e gli spurghi delle fosse, che ammonticchiati prima e poi lasciati asciugare sulla prode, si spogliano sul campo (Così il Palma). — Per ciò che riguarda l'orticoltura, il Re è d'opinione che si possa impiegare la voce *Addossare* per indicare quella operazione che fanno gli ortolani preparando delle porche elevate rivolte a mezzogiorno e disposte a piano inclinato in

maniera che la parte più alta ripari assai bene le piante dal vento di settentrione, e che alcuni chiamano *Costiere*. Queste sono dette dai Francesi *Ados* (Vedi COSTIERA)].

ADDUTTORE (*Anatomia*). — Qualifica di ogni muscolo, la cui contrazione ha per risultato di avvicinare un membro od una porzione di membro alla parte mediana od all'asse del corpo. Si chiamano *Muscoli adduttori* per opposizione ai *Muscoli abduttori*. I muscoli che servono a ripiegare gli arti sotto il corpo degli animali sono adduttori. [In proposito di questa voce dobbiamo fare l'osservazione che molti usano promiscuamente *Abduttore* e *Adduttore* o, per meglio dire, esistono degli orecchi così delicati da non poter sopportare la cacofonia del *b* e del *d* tra due consonanti, suono che sa troppo di latinismo: e, a quel modo che da *abdomine* (*abdomen*) fecero *addome*, da *abdicare*, *addicare*, e simili, da abduttore fecero adduttore, non preoccupandosi se la scienza, a costo di offendere i loro organi udittivi, mantiene la dicitura antiquata per i muscoli che servono a *scartare* un membro dal corpo; e l'altra (nel senso proprio di *arrecare*, *condurre*) per quelli che fanno la funzione opposta. Noi, in omaggio al vocabolario, alle voci *Abduttore* e *Abduzione*, abbiamo aggiunto quelle di *Adduttore* e *Adduzione*, avvertiamo però che la differenza è opportuna per meglio spiegare le diverse funzioni dei muscoli. Spesso poi lo stesso muscolo serve ai movimenti di adduzione e di abduzione a seconda che venga contratto o disteso (Vedi ABDUTTORE)].

ADDUZIONE. — Azione dei muscoli adduttori. Si usa pure questa espressione per indicare il movimento per il quale un'azione esterna ravvicina un membro alla parte mediana del corpo (Vedi ADDUTTORE e ABDUTTORE).

ADELAIDE (*Viticoltura*). — [Una delle nuove viti americane del signor Jas H. Rickett; è un'ibrida della Concord colla Muscat Hamburg. È descritta come di medie dimensioni; acini di forma ovale, neri, leggermente vellutati in bleu; sapore dolce, ma piccante, polpa color rosso porpora].

ADELFO (*Botanica*). — Si chiamano *adelfi* gli stami i cui filamenti si toccano e sono in qualche maniera saldati sì da formare uno o più fasci attorno al pistillo del fiore. Gli stami sono *monadelfi* quando formano un solo fascio, quando cioè tutti sono saldati assieme; *diadelfi* quando formano due fasci, *triadelfi*, *tetradelfi*, *pentadelfi*, ed in generale *poliadelfi*, quando formano più fasci.

ADENITE (*Medicina veterinaria*). — L'infiammazione di una glandula qualsiasi porta il nome di *Adenite*; così dicesi *Adenite parotidea*, *Adenite mammaria*, ecc.; ma questo nome è particolarmente usato per le infiammazioni dei gangli linfatici, ed allora è sinonimo di *Linfangite*.

ADENOCARPO (*Botanica*). — Suffrutice a ramoscelli divaricati, a foglie trifogliate ed a fiori gialli in grappoli terminali. Il genere Adenocarpo (*Adenocarpus*) appartiene alla famiglia delle Papiglionacee; le quattro specie che lo formano, vennero separate da Decaisne dal genere Citiso (*Cytisus*). Queste specie sono: l'Adenocarpo di Tolone (*Adenocarpus tolonensis*), l'A. di Spagna (*A. hispanicus*), l'A. a piccole foglie (*A. parvifolius*), e l'A. foglioso (*A. foliosus*) [A queste quattro specie il De Candolle, nel Supplemento alla Flora francese, avrebbe aggiunto anche l'*Adenocarpus complicatus*]. Sono piante originarie dalla Provenza e dalla Spagna le prime, le altre sono delle Isole Canarie. Si coltivano nel mezzogiorno della Francia in vasi, nella terra d'aranci e si moltiplicano per seme. Durante l'inverno devono essere ritirate nell'aranciera.

ADENOFORA (*Botanica*, *Orticoltura*). — Queste pianta, originaria della Siberia, porta in Francia il nome di *Campanule odorante*, e serve per l'ornamentazione delle roccie e delle piattaforme. Essa si presenta in macchie d'un'altezza di metri 0,80 a metri 1 (figura 84) con steli ramificati, foglie alterne, fiori numerosi, formati da panicoli piramidali inclinati d'un bleu pallido sui due terzi superiori e biancastri nella parte inferiore. Questa pianta predilige la terra di brughiera o i terreni freschi, sabbiosi e leggeri; la si ottiene mediante

Fig. 84.
Adenofora a foglie di giglio.

moltiplicazione per divisione, nell'autunno e nella primavera. Si può anche seminarla dall'aprile al luglio, in vasi od in terra di brughiera, si trapianta in vivajo ombreggiato per poi collocarla al posto in febbraio e marzo; si avranno dei fiori in luglio ed agosto.

ADENOMA (*Medicina veterinaria*). — Tumore, osservato principalmente nel cane, caratterizzato sia dall'ipertrofia delle glandole (*Tumore ipertrofico*), sia dalla formazione di glandole anormali (*Eteradenoma*, *Generazione del tessuto glandulare*). Questi tumori sono lobati, duri, senza aderenze alla pelle, indolenti, ed allora sono inoffensivi: l'adenoma può qualche volta infiammarsi e suppurare. In quest'ultimo caso l'ablazione è raccomandata come il miglior mezzo curativo].

ADENOSTILA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Composte, che non ha nessuna applicazione nè in coltura, nè nell'economia rurale. Si denomina qualche volta *Adenostila del Giappone* la *Ligularia di Kempfer;* originaria dalla China o dal Giappone, pianta vivace con foglie a pennacchio; coltivata in estate per decorare le ajuole o le macchie dei giardini inglesi.

ADERBARE (*Zootecnia*). — [Vale mettere qualche animale a pascer l'erba, ossia al *regime del verde*. Alla primavera i cavalli, acciò stieno sani, devono mettersi in purga, aderbandoli. Se un giumento sia spossato, aderbandolo per tre o quattro mesi, molte volte si rimette].

Aderbare. — [Vale anche *Inerbire*, cioè coprirsi d'erba. Si dice, per esempio: un po' di pioggia aderba il prato].

ADERENZA (*Storia naturale, Patologia*). — L'aderenza è lo stato di una cosa che è attaccata ad un'altra. Questo stato può essere *naturale* o cagionato da un accidente. Così, per esempio, nel primo caso sarà l'aderenza della corteccia al legno, nel secondo caso l'aderenza della pleura al polmone. In botanica le aderenze si presentano spessissimo formando saldature anormali di diversi organi, specialmente nelle foglie e nei fiori; gli stami si saldano col pistillo, le foglie colle brattee. In patologia, l'aderenza è l'unione accidentale di due organi vicini, che, nello stato naturale, restano liberi; quasi sempre è il risultato d'una lesione, d'una malattia; per esempio, dall'infiammazione della membrana sieriosa che avviluppa un organo trapela spesso una materia coagulabile che lo unisce agli organi vicini. Può anche essere la conseguenza d'una conformazione viziosa nata coll'animale. [Queste aderenze si chiamano *Aderenze viziose*]. Esser aderente vuol dire esser *unito;* attaccato con ligamenti solidi che generano il contatto. Si rende possibile l'aderenza di due superfici di vetro piane e levigate, asciugandole bene antecedentemente poi ponendole una sopra l'altra; sarà necessario allora un grande sforzo per staccarle. Si ottiene l'aderenza di due superfici lubrificandole con un corpo resinoso. Si possono impiegare diverse sostanze adesive o agenti adesivi per ottenere un'aderenza più completa o per rendere due corpi aderenti.

ADESCARE, Aescare (*Caccia e Pesca*). — Allettare con l'esca. Si adescano degli uccelli, dei pesci, dei sorci, ecc., presentando loro qualche ghiottornia onde attirarli nel tranello preparato per prenderli. [Si dice anche *Adescare l'amo*, metter l'esca sull'amo. Adescare una peschiera, un seno di fiume o di lago, vale spargere nell'acqua, al coperto dalla corrente, alcunchè per radunarvi i pesci. Così si aescano con fave abbrustolite o cotte alcuni luoghi di fiume o di lago per adunar ivi i pesci e farne agevolmente abbondante retata]. — Per ciò che concerne la caccia, i tranelli si adescano con carne, frutta, noci, farina, croste di pane unto di grasso di majale. È buona cosa impregnare queste sostanze di un forte odore onde attirarvi gli animali da grande distanza e di una materia antisettica per impedire la troppo rapida putrefazione dell'esca. Si usa generalmente a questo scopo della canfora, dell'essenza di trementina, dell'olio d'anice, dell'iride. Per adescare le trame tese contro gli animali nocivi, lupi, volpi, faine, puzzole, martore, ratti, si usano le stesse sostanze nascondendovi dentro il veleno. Così una mela od una pera che si taglia in due per introdurvi della noce vomica e che si riunisce poscia, è utilmente impiegata contro le donnole: un uccelletto morto, una talpa, servono bene per gli uccelli rapaci. Si fanno inoltre diverse polpette avvelenate per servir d'esca e nello stesso tempo di mezzo distruttivo contro tutti

questi animali come contro i topi campagnuoli, i sorci, e simili.

Per ciò che concerne la pesca si adescano gli ami con un gran numero di animali morti, la cui lista sarà data alla voce ANIMALI UTILI, e per il resto vedi le voci AMO ed ESCA.

ADESIONE (*Fisica*). — La forza attrattiva molecolare che produce l'aderenza, cioè che fa sì che due corpi messi a contatto restano attaccati, uniti, aderenti l'un l'altro, si chiama *Adesione*. È per questa forza che le terre argillose umide si attaccano alla superficie del vomere dell'aratro o di altri istrumenti agricoli. È pure tale forza che fa sì che due pezzi di vetro piani posti l'uno contro l'altro sieno così aderenti fra loro che è facile romperli piuttosto che staccarli. Le materie adesive, o *Adesivi* che si adoperano per riunire le labbra d'una piaga, e per fissare certi apparecchi in dati casi di frattura, sono: il caoutchouc, la gomma arabica, la guttaperca e diversi *taffetas* o sparadrappi. Esiste la forza adesiva fra i diversi corpi solidi, fra i solidi ed i liquidi, fra i solidi ed i gas, fra i gas ed i liquidi; essa dipende dall'estensione, dallo stato fisico, dalla natura delle superfici in contatto e dalla pressione esercitata sui corpi che devono aderire, come dalla durezza dei medesimi.

ADIANTO (*Botanica ed Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Felci, rimarchevole per l'eleganza del suo stelo, che ha un colore d'ebano e le sue foglie composte, pennate una o due volte, d'un verde chiaro e delicato. Se ne conoscono parecchie specie. Il Capelvenere (*A. Capillus Veneris*), detto anche *Capillaire di Montpellier*, è la specie più conosciuta. Lo si trova nelle grotte umide e sulle rive delle fontane. L'*A. pedatum*, o Capelvenere del Canadà (fig. 85), fu importato dal Canadà. Queste due specie vengono coltivate nei giardini; vogliono crescere in piena terra, umida ed all'ombra. Altre specie vengono coltivate per l'ornamentazione. L'adianto del Canadà è, fra le felci, una delle più eleganti che possano sopportare l'inverno nel clima di Parigi, così dice la casa Vilmorin. Vuole terreno leggero e fresco ed una posizione semi-ombreggiata.

Fig. 85.
Adianto del Canadà.

Serve, nel nord, per ornare le aiuole e le macchie nella terra di brughiera; la riproduzione si ottiene per divisione degli steli. La operazione si deve fare o in autunno o in principio di primavera, conservando le radici per facilitarne la ripresa, in serre calde ed all'ombra specialmente per l'*A. teneriun*, l'*A. Lindeni*, l'*A. macrophyllum*, ecc., ecc. L'adianto ha delle proprietà medicinali assai conosciute; l'infuso delle sue foglie vien adoperato come espettorante nelle infreddature, e calma le infiammazioni di petto e di gola. Nei giardini si riproduce l'adianto mediante la suddivisione del piede, che facilita la natura della radice in forma di rizoma.

ADINAMIA (*Medicina veterinaria*). — Prostrazione della forza dovuta all'azione di numerose malattie, sia acute, sia prodotte da lesioni. L'adinamia è caratterizzata da una estrema debolezza muscolare. Non è una vera malattia, ma il risultato di uno stato morboso.

ADINAMICO. — Qualifica di uno stato o di una malattia che presenta i caratteri dell'adinamia.

ADIPICO (Acido) (*Chimica*). — Acido $C^6 H^{10} O^4$ che si ottiene mediante l'ossidazione di diverse materie grasse, come i grassi, il sego, la cera, il bianco di balena, e la riduzione dell'acido mucico. Esso è solido e si presenta in forme di tubercoli raggiati, agglomerati. Si scioglie a 130 o 140 gradi e si sublima in forma di barbe di penna. È solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. Dà dei sali che si caratterizzano pel fatto di non esser precipitati da sali di piombo.

ADIPOCERA. — Fourcroy ha dato questo nome, che vuol dire *Cera di grasso*, al grasso di cadavere; cioè ad una materia grassa, untuosa, che si trova nei cadaveri degli animali da lungo tempo sepolti in terra umida. Il signor Chevreul dimostrò come questo nome fosse erroneo, perchè egli provò che il grasso di cadavere non è altro che un sapone d'ammoniaca, di calce e potassa, formato dall'acido margarico e dall'acido oleico.

Questa saponificazione ha luogo facilmente nei cimiteri mediante l'azione lenta dei sali d'ammoniaca, di calce e di potassa del terreno sulle materie grasse dei cadaveri umani.

ADIPOSO. — Qualificativo del tessuto che negli animali racchiude il grasso. Questo tessuto è formato da cellule a pareti sottili, serrate le une contro le altre. La natura del grasso che contiene varia a seconda della razza degli animali e vien pure modificato dal genere di nutrimento dei medesimi.

Questo tessuto si sviluppa in proporzioni variabili nei diversi animali; esso è tanto più abbondante quanto più grasso sarà l'alimento dei medesimi. Le parti del corpo in cui si forma specialmente sono i contorni delle reni, la base del cuore, l'addome, il tessuto sottocutaneo e lo spessore dei muscoli. Una volta formato negli organi, non subisce modificazioni sensibili. Quando il nutrimento non dà quantità sufficiente di grasso, quello che il tessuto contiene, rientra nel movimento della circolazione. Il dimagramento degli animali proviene da questo fenomeno.

ADIRONDAC (*Viticoltura*). — [Vite americana (*Labrusca*) originaria di Port Henry, Contea d'Essex, e scoperta nel 1852. È probabilmente derivata dall'Isabella, giacchè le somiglia molto nel genere di vegetazione e nel fogliame. Matura precocemente, quasi come l'Hartford Prolific. Ha il grappolo grosso, compatto, non alato; gli acini grossi neri, coperti di una delicata lanuggine, trasparenti, a polpa molle e pelle sottile, succosa assai. Le osservazioni fatte intorno a questa vite non sono generalmente soddisfacenti. Cresce lentamente; le giovani viti soffrono la peronospora, le vecchie hanno bisogno di riparo; fioriscono presto e perciò corrono rischio di essere rovinate dai geli tardivi. Hanno radici tenere e fiacche. Il vino è di sapore piacevole, ma povero di zucchero e di acido].

ADITO. — [Entrata, accesso; facoltà di entrare; mezzo, modo che agevola. — *Dare* o *Fare adito*, dar modo di entrare, agevolare l'entrata. Così spiega il Vocabolario. In agricoltura si volle dare due significati alla parola adito. Il P. Glicerio Fontana, alla voce *Aditi*, dice: In proposito di giardino, sono un viale principale, frammezzo di due altri viali più piccoli per metà; l'uno, e gli altri ombreggiati da alberi, come olmi, tigli, quercie, od alberi fruttiferi (francese *Avenues*). Mal si appone quest'autore nel tradurre per *Adito* l'*Avenue* dei Francesi che, almeno nel significato moderno, vale *Viale*. Il Gogliardo indica col nome di *Adito* lo spazio fra un albero e l'altro. Questo può anche andare quando si tratti di alberi disposti in fila e fiancheggianti una strada o piantati ai confini di un campo. Il Re vuole usato questo vocabolo per denotare l'apertura che si fa nelle siepi, e veramente questo significato è il più giusto e quello che porge meglio l'idea conformemente al Vocabolario].

ADJEME MYSKETT (*Viticoltura*). — Sinonimo di *Moscato di Siria;* è un nome però che raramente vien dato a questo vitigno.

ADJUVANTE (*Medicina veterinaria*). — È la qualificazione d'un medicamento che si fa entrare in una formola per secondare l'azione di quello che si ritiene il più energico, o per lo meno come medicamento principale.

ADLUMIA, Fumosterno (*Botanica ed Orticoltura*). — Questa pianta (fig. 86) bisannuale, è originaria del Canadà ed è conosciuta volgarmente col nome di *Fumosterno*. Ha uno stelo esile, arrampicante a spirale e che può raggiungere una altezza di 3 o 4 metri. Il suo fogliame è d'un verde vivo; le foglie sono alterne, peziolate, frastagliate a segmenti ovali. I fiori hanno un aspetto elegante, sono in forma di grappoli d'un color rosa pallido; i grani, in numero di quattro o sei, sono chiusi in capsule a forma di siliqua. Questa pianta serve per ornamento delle pergole e dei pergolati, specialmente nel nord della Francia. Si semina in vivaj di terra leggera e sabbiosa o in terra di brughiera; si trapiantano in settembre in vasi che si mettono sotto campane di vetro, per poi piantarle in piena terra in primavera.

Fig. 86.
Fumosterno rampicante.

ADNATA (*Botanica, Anatomia*). — Si

dice dell'antera, quando è attaccata per tutta la sua lunghezza alla parte inferiore dello stame o filetto [È così chiamata una delle tuniche dell'occhio, che si dice anche *Congiuntiva*. Dicesi dai naturalisti di alcuna parte attaccata o aderente per lo lungo ad un'altra].

ADOMBRARE, Ombrare. — [Farsi paura da sè per cosa veduta o che par di vedere; ed è proprio dei cavalli di vista corta. Dicesi anche *Pigliar ombra* (Vedi Ombroso)].

ADONIDE (*Botanica*). — Pianta erbacea, elegante, coltivata nei giardini, e che si trova allo stato salvatico nella maggior parte della Francia, ove la si conosce col nome volgare di *Goccia di sangue*, di *Grande occhio di bue*, di *Occhio di fagiano* (*Goutte de sang, Grand oeil-de-boeuf, Oeil-de-faisan*) [Presso di noi è detta volgarmente *Occhio di Diavolo, Ranuncolo dei grani*].

Questa pianta appartiene alla famiglia delle Ranuncolacee. — Lo stelo raggiunge 30 a 35 centimetri di lunghezza, le foglie sono tagliate a strisce sottili, i fiori gialli o rossi, seguendo le specie, sono solitari. Le specie principalmente coltivate sono: l'Adonide d'estate (*Adonis aestivalis*) od *Occhio di pernice* (fig. 87), con fiori d'un rosso vivo, che si aprono in giugno e luglio; l'Adonide di primavera (*A. vernalis*) (fig. 88), i cui fiori sono grandi e di un bellissimo colore giallo e sbocciano nel mese d'aprile.

Fig. 87. — Adonide d'estate.

Fig. 88. — Adonide di primavera.

Queste due specie vogliono terra abbastanza leggera. La prima, che è annuale, si riproduce mediante i grani seminati sul posto; la seconda, che è vivace, si moltiplica mediante divisione o grani seminati in vasi nel momento della loro maturità e che non germinano se non la susseguente primavera. Le Adonidi erano conosciute nella Grecia antica; l'origine della parola pare riattaccarsi alla favola della morte di Adone. La bellezza dei fiori fa sì che sieno assai sparsi. L'Adonide d'estate sul mercato di fiori a Parigi è assai ricercata dai fioristi, l'altra per ornamento di roccie artificiali su cui i fiori fanno un bellissimo effetto. Fiorisce in marzo ed aprile, ed i fiori hanno la particolarità di chiudersi e riaprirsi diverse volte al giorno.

Dicesi che le radici abbiano le proprietà dell'Elleboro, cioè sieno velenose e vescicanti.

ADOPPIATO, Oppiato (*Medicina veterinaria*). — [Composto d'oppio, mescolato con oppio e dicesi specialmente di medicamenti. *Oppiato*, vale anche che ha preso l'oppio, o che prova in sè gli effetti dell'oppio].

ADOREO (*Botanica*). — [Usato altra volta per *Farro* (*Triticum spelta*), *Gran farro, Spelta, Spelda* (Vedi Farro)].

ADOXA (*Botanica*). — Piccola pianta erbacea comune in tutti i boschi freschi dell'Europa temperata. Essa si distingue per i suoi fiori senza petali e per l'odore di muschio che esalano, odore che particolarmente si sente dopo la pioggia. Non si conosce che una sola specie di adoxa, l'*Adoxa moscatellina*, detta anche *Moscatella*. Questa pianta non è coltivata nei giardini, ma ha proprietà terapeutiche alle quali la medicina ha ricorso per certe affezioni nervose. La moscatella è amministrata in pastiglie, in pillole od in sciroppi.

ADOZIONE. — Atto dell'adottare. Si dice degli animali domestici che nutrono ed allevano animali giovani figli di altre madri. Il far adottare un vitello da una vacca che non sia sua madre, un agnello da una pecora che non lo ha prodotto, ecco una operazione che può render molto vantaggio quando, per esempio, la madre è malata o provvista d'una quantità insufficiente di latte. È raro che una vacca si rifiuti di nutrire un vitello quando essa abbia partorito da poco tempo. Basta generalmente isolarla e non mungerla; così essa lascia poppare il vitello non suo. Lo stesso si fa colle pecore. L'adozione presenta dei vantaggi specialmente quando si riflette su soggetti sani o di razza fina e preziosa; non viene messa abbastanza in pratica in queste circostanze, e sovente si condannano al macello dei vitelli che formerebbero ec-

cellenti capi di bestiame, mentre, per conservarli alla loro madre, si conservano animali difettosi. Sostituendo gli uni agli altri si otterrebbero buoni risultati. Si otterrebbe così, senza spesa, un perfezionamento sensibile nelle razze degli animali domestici. L'adozione d'un vitello per una vacca il cui parto non sia recente può talvolta ingannare il compratore, sui mercati, sulla durata possibile dell'allattamento. È una sopercheria contro la quale sarà utile mettersi in guardia; vien fatta sovente dai negozianti di bestiame, ed è assai difficile il riconoscerla. L'adozione si fa spesso naturalmente negli animali di cortile. La gallina alla quale si fanno covare le uova di anitra, adotta senza difficoltà gli anitrocchi e li alleva come propri pulcini.

ADRACNA, Adracne (*Botanica*). — [Venne così chiamata la *Portulaca oleracea*, che oggi è denominata *Portulaca* o *Porcellana*, erba campestre che si mangia come insalata (Vedi PORCELLANA). Gli antichi botanici davano la qualifica di *Andrachne* ad un albero la cui corteccia era molto liscia, ciò che ha fatto più modernamente usare questa parola per una specie di Corbezzolo, l'*Arbutus andrachne* (Linn.) (Vedi CORBEZZOLO)].

ADRAGANTE, Adraganti, Dragante. — Gomma che scola spontaneamente in filetti dal tronco o dai rami di diversi astragali. Si chiama *Adragante, Gomma d'Adragante* o *Gomma Dragante*. Questa gomma, che essuda allo stato molle, si solidifica al contatto dell'aria. Nell'acqua si gonfia molto e dà una mucilagine molto consistente. È impiegata nelle manipolazioni farmaceutiche ed entra in molte pozioni. [La medicina consiglia le mucilagini di gomma adragante e quelle di amido, di semi di cotogno, di gomma di semi di lino, di radice d'altea, ecc., come emollienti sotto forma di lozioni, di fomenti, di clisteri e di tisane. L'astragalo, dal quale più specialmente si estrae la gomma, è l'*Astragalus gummifer* dei botanici, detto volgarmente *Dragante, Diagrante* (Vedi ASTRAGALO)].

ADUGGERE, Aduggiare. — [Far uggia, nuocer coll'uggia alle piante, alle sementi e simili. Gli alberi (frutti, gelsi, aceri, ecc.) sparsi od affilarati nei campi aduggiano le altre coltivazioni. L'ortolano non può contare molto sul terreno aduggiato; anzi deve porre ogni opera per renderlo soleggiato: in generale l'uggia è nociva agli ortaggi. Delle piante boschive alcune amano essere riparate dal sole nel primo loro crescere e si dispongono quindi in un terreno ombreggiato da altre piante messevi a bella posta e che poscia si strappano: altre invece soffrono moltissimo l'uggia e, messe all'ombra, periscono].

ADULTERAZIONE. — Alterazione d'un prodotto mediante un processo fraudolento o l'aggiunta di sostanze d'un minor valore. L'adulterazione porta con sè l'idea di un cambiamento interno nella natura del prodotto. Questa espressione quindi riguarda specialmente l'intervento di prodotti chimici. Quando invece vi ha miscela di prodotti d'un valore inferiore allora si chiama *Falsificazione*. L'adulterazione, detta pure *Sofisticazione*, ha varie forme che è difficile definire, poichè varia a seconda dei prodotti, e sovente è diversa per un prodotto solo. L'adulterazione delle derrate alimentari è osservata particolarmente da una legge francese del 27 marzo 1851. Questa legge punisce con prigione di tre mesi fino ad un anno ed una ammenda, non solo chi adultera e falsifica prodotti, ma eziandio chi li vende. E questa pena può venir aumentata se le misture unite alle derrate alimentari sieno dannose alla salute dei consumatori. Questa legge riguarda specialmente i lattivendoli che aggiungono acqua o materie eterogenee al latte ed alla panna, ed i mercanti di vino.

ADULTERINO (*Botanica*). — Si dice di una pianta proveniente da un'altra i cui fiori furono fecondati accidentalmente dal polline d'un altro fiore di specie diversa. Dicesi pure d'un organo d'una pianta che si suppone nata al posto di un altro.

ADULTO. — Stato d'un animale che ha raggiunto il suo sviluppo normale. L'età adulta è appunto il momento in cui l'animale entra in questo stato. Lo sviluppo completo della dentizione permanente lo caratterizza in modo visibile. Nello stato adulto i tessuti che formano il corpo dell'animale hanno raggiunto tutte le loro qualità. Nelle specie degli animali liberi, lo stato adulto si produce ad un'epoca quasi sempre fissa, che dipende dalla longevità normale della loro vita. Uno degli scopi principali nella utilizzazione degli animali destinati al ma-

cello si è quello di provocare uno sviluppo più rapido del naturale, e quindi condurre l'animale più presto allo stato adulto.

ADUSTIONE (*Medicina veterinaria*). — Cauterizzazione di una parte del corpo mediante il fuoco, per la guarigione di una malattia o di una piaga. L'adustione si pratica mediante il ferro arrossato col fuoco.

ADVANCE (*Viticoltura*). — [Vite americana ibrida. È una delle nuove produzioni del signor Rickett, un incrociamento della Clinton colla Black Hamburg. Qualità finissima, forse la più buona fra tutte le qualità del Rickett. L'acino è nero azzurrognolo, di un ovale quasi sferico; il grappolo è grosso, lungo e alato; la polpa è eccellente. Vino sano, forte ed abbondante. Maturanza in luglio].

AECHMEA (*Botanica*). — Pianta epifita originaria del Perù, appartenente alla famiglia delle Bromeliacee, coltivata nelle serre d'Europa. Le sue foglie sono in forma di lancia, acute e canaliculate. Questa pianta domanda la serra calda; essa viene coltivata in terra di brughiera.

AEGILOPS (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Graminacee, vicina al genere *Triticum*. Lo studio dell'*Aegilops* presenta moltissimo interesse a ragione di una certa affinità di questa pianta colla principale delle nostre piante coltivate; qualche botanico anzi sostiene che il frumento non è che una trasformazione graduale d'una specie di *Aegilops*. Il genere *Aegilops* venne creato da Linneo e comprende due specie: l'*Ae. ovata*, Linn. (*Triticum ovatum*, Gr. e Godr.), comune in tutti i siti sterili del mezzogiorno d'Europa, e l'*Ae. triaristata* che si trova sulle stesse località, ma meno frequentemente della precedente e che ne differisce specialmente per una spiga un po'più lunga e degli steli alti e diritti [Questa è forse l'*Ae. fragilis*, Parlatore (*Triticum fragile*, Comp. Flora Ital.), che si trova nei pascoli della Puglia e della Sardegna, e che, come la precedente, costituisce un mediocrissimo alimento verde, ed un cattivo fieno di terreno salvatico, o di prato isterilito]. Gli *Aegilops* sono piante annuali, i cui steli, in forma di cesto, hanno 20 a 30 centimetri di altezza. Le foglie sono piane e vellutate ai bordi, la spiga (fig. 87) è corta ed ovale, formata di tre o quattro spighette riunite, delle quali le sole inferiori sono ferili e racchiudono tre a quattro fiori dei quali i due più alti sono mascolini. Il seme è oblungo vellutato alla sommità, convesso esternamente e presenta, sul lato interno appiattito, un solco longitudinale. Un distinto botanico francese, il signor E. Requien di Avignone, trovò spesso frammezzo l'*Ae. ovata* un certo numero di individui la cui organizzazione era analoga a quella di questa specie, ma che ne differivano per la forma della spiga, la quale si avvicinava piuttosto a quella del frumento;

Fig. 87. — Aegilops ovata.

egli ne concluse che aveva da fare con un'altra specie che chiamò *Aegilops triticoides*. Più tardi Fabre (Esprit), d'Adge (Hérault), ritrovò le stesse piante nei dintorni di questa città e ne fece l'oggetto di attento studio. Egli constatò che l'*Ae. triticoides* è quasi sempre sterile per l'imperfezione degli stami; non pertanto essendo riuscito ad ottenerne dei semi, egli li seminò nel suo giardino. L'*Aegilops* che ne provenne era più vigoroso della pianta madre ed assomigliava molto al *Frumento d'Adge*. In seguito a più generazioni la rassomiglianza si faceva sempre più completa al punto che egli non poteva distinguere le spighe di *Aegilops* da quelle del frumento. Lo stesso botanico avendo d'altra parte constatato che alcuni semi di *Ae. ovata* davano

sempre piante della stessa specie, altri fornivano l'*Ae. triticoides*, ne tirò la conseguenza che il frumento è il risultato di una serie di cambiamenti successivi, determinati dalla coltura nell'*Aegilops ovata*. Questa conclusione è la stessa della memoria redatta, dietro le proprie osservazioni, dal Dunal di Montpellier, nel 1852. [Dobbiamo qui notare che la trasformazione dell'*Aegilops ovata* in cereale venne, prima che altrove, osservata in Sicilia. Il Drapiez, nel suo *Dictionnaire des Sciences naturelles* (1837), dice che secondo alcuni la tradizione mitologica che fa dell'antica Trinacria la culla dell'agricoltura, abbia avuto per base la metamorfosi dell'*Aegilops*. Bory ha trattato con leggerezza questa opinione nei suoi *Saggi delle Isole Fortunate:* ma il professore Latapie, che viaggiò nella Sicilia, la sostenne per il primo e pubblicò le sue esperienze, dietro le quali risulta che avendo coltivato diligentemente l'*Aegilops* in vasi, grano per grano ed avendo avuto cura di riseminare più volte di seguito i grani provenienti dalla prima pianta, non tardò ad accorgersi che la pianta s'allungava e che cambiava successivamente di aspetto e di caratteri generici]. Dopo il 1852 lo studio della trasformazione dell'*Aegilops* venne ripreso dal Godron. Avendo constatato, come Fabre, che l'*Ae. triticoides* nasce sempre da una spiga di *Ae. ovata*, egli rimarcò che l'*Ae. triticoides* è barbuto quando nasce nelle vicinanze di un campo di frumento barbuto, e che è invece senza barbe se cresce presso un campo di frumento pure senza barbe. Egli ne tira la conseguenza che esso potrebbe bene essere un ibrido della pianta salvatica fecondata dal polline della pianta coltivata. L'esperienza diretta, ripetuta a varie riprese dopo il 1853, diede completamente ragione alla sua ipotesi. Ma l'*Ae. triticoides* se viene nuovamente fecondato dal polline del frumento produce una nuova varietà alla quale il Jordan diede il nome di *Ac. speltaeformis*, considerandola come una specie particolare. Il signor Godron con una serie di esperienze, ha bene stabilito la natura di queste trasformazioni. Egli fece l'ibridazione con numerose specie di frumento ed ottenne più ibridi presentanti dei caratteri differenti, secondo la specie di frumento usata, ma che si rendevano stabili. Così l'*Ae. speltaeformis* ottenuto nel giardino di Spirito Fabre diede più di quaranta generazioni senza che la pianta subisse delle modificazioni. Queste esperienze adunque, che fecero molto clamore, dimostrano che l'*Ae. ovata* non può trasformarsi in frumento come lo si pensava da Fabre e Dunel, ma che fecondato col polline di certi frumenti fornisce due ibridi successivi, dei quali il secondo diventa prontamente fertile e si conserva senza notevoli cambiamenti per un lungo seguito di generazioni. Queste esperienze costituiscono una delle più rimarchevoli dimostrazioni della fissità delle specie vegetali. — Un certo numero di botanici moderni, specialmente i signori Grenier e Godron, fecero rientrare il genere *Aegilops* nel genere *Triticum* (frumento).

AEGOPODIUM (*Botanica*). — [Genere di pianta della famiglia delle Ombrellifere. La specie che è comune presso di noi è l'*Aegopodium podagraria*, Linn. (*Pimpinella angelicae folia*, Lam.), detta volgarmente *Erba da podagra*. Questa specie ha radice perenne: fusto glabro, grosso, subcanalato, ramoso, alto fin un metro; pedicelli divisi in 3, ciascuna parte dei quali suddivisa ancora in 3 e portanti ciascuna 3 foglioline abbastanza grandi, ovali, obbliquamente cordate alla base, acute e dentate con denti subspinosi, ineguali; foglie superiori ternate semplicemente; fiori bianchi; ombrelle di circa 20 raggi. Fiorisce in estate. Cresce nei pascoli boschivi e nei prati ombreggiati ed umidi. Ricerca specialmente un terreno umido ed argilloso, nel quale si estende assai. Giovine, talora è mangiata dal bestiame, però in generale è rifiutata. Produce un fieno abbondante, duro e cattivo. Smozzata, rigermoglia prontamente. È pianta da distruggersi (Silvestri). Il nome specifico della pianta indica che le vennero attribuite facoltà anti-artritiche, ma queste sono puramente immaginarie].

AEMBARELLA (*Frutticoltura*), — Albero del Ceylan che si credette essere una specie di noce.

AERAGGIO. — Parola impiegata spesso, in maniera impropria, per designare l'aerazione. Vorrebbe essere sfrattata dalla lingua italiana: però l'ingegneria le ha riservato il significato speciale, che pure ha nella lingua francese, di ventilazione nei pozzi e nelle gallerie delle miniere.

AERATA (Terra). — [Vale lo stesso che *Terra stagionata*, cioè che ha sentito il beneficio del sole, del ghiaccio, dell'aria per essere stata sovvoltata ripetutamente dai lavori prima di ricevere la semente].

AEREAZIONE, Ventilazione. — Azione di rinnovare l'aria negli spazii chiusi o di esporre dei prodotti all'azione dell'aria. L'aereazione si applica quindi agli edificii rurali destinati sia agli uomini che agli animali, ed a quelli per la conservazione dei prodotti agrari; poscia ai prodotti conservati all'aperto, in biche o mucchi; infine al terreno stesso.

Aereazione dei fabbricati d'abitazione. — La ventilazione dei fabbricati destinati ad alloggiare il coltivatore e la sua famiglia, oppure gli operai dell'azienda, è una condizione assoluta d'igiene. L'aria dell'abitato è rapidamente viziata dai prodotti della respirazione degli individui che vi sono riuniti, e se non si rinnova in quantità bastante, diventa malsana. Quando si penetra in una camera la cui aria non venne rinnovata, specialmente se una o più persone vi abbiano passato la notte, si prova una impressione penosa. Risultò, da numerose esperienze fatte con le più grandi cure, che la quantità d'aria necessaria alla respirazione normale d'un uomo in un'abitazione, è di 15 metri cubi, e che, all'infuori di casi speciali d'insalubrità, un rinnovamento di 6 metri cubici per ora è sufficiente perchè l'aria si mantenga abbastanza pura. È su questa base che deve essere eseguita la costruzione delle abitazioni e che deve essere organizzata la ventilazione. In un gran numero di case rustiche antiche, composte di un solo locale, non vi è nessuna apertura all'infuori della porta. Quando il locale ha un camino abbastanza grande, può prodursi una corrente d'aereazione sufficientemente energica: ma il più delle volte questa disposizione è lungi dall'essere bastante. È indispensabile che, oltre alla porta, i locali d'abitazione abbiano una o più finestre, per le quali l'aria venga rinnovata in tal misura da ovviare agli inconvenienti che resultano dal suo stato viziato.

Aereazione delle scuderie. — Verso la fine dell'ultimo secolo il Tessier, nelle sue *Observations sur plusieurs maladies des animaux domestiques*, richiamò l'attenzione sulla insalubrità delle stalle e delle scuderie deficienti d'aria, e propose l'impiego di un sistema di ventiere onde stabilire la necessaria corrente. Da quest'epoca si studiarono molto i mezzi per assicurare l'aereamento delle abitazioni degli animali domestici. Dalle esperienze del Boussingault resulta che un cavallo, del peso di 500 chilogrammi, ha bisogno per respirare regolarmente, durante 24 ore, di 4709 litri di ossigeno, ciò che corrisponde a circa 25 metri cubici d'aria; anche il signor Chevreul, in un suo rapporto presentato all'Accademia delle Scienze di Francia, dice, che per un cavallo è necessario un ambiente capace di 25 a 30 metri cubi d'aria [Il signor G. Colin, professore alla scuola di Alfort, dice che un cavallo del peso di circa 450 chilogrammi, aspira, in 24 ore, 95,591 litri d'aria, ed aggiunge che un cavallo chiuso in uno spazio avente 4 metri di lunghezza, altrettanto di larghezza, e $3^{m},12$ di altezza, avrebbe 50 metri cubici d'aria a sua disposizione: in 24 ore, quest'animale assorbirebbe circa 5 metri cubi di ossigeno ed emetterebbe un po' meno di 5 metri cubi di acido carbonico, l'aria allora non conterrebbe che $10\,^{1}/_{2}$ per cento di ossigeno e sarebbe saturata del 10 per cento di acido carbonico. Tale alterazione porterebbe l'asfissia dell'animale. Proseguendo nei suoi calcoli, il Colin conclude che se il locale fosse ermeticamente chiuso, impedendo ogni rinnovamento d'aria, bisognerebbe darvi delle proporzioni enormi. In generale, il calcolo della quantità d'aria consumata dagli animali oggi non serve più di base per le dimensioni da darsi alla scuderia: i risultati di questi calcoli portano a delle cifre che in pratica non sono ammessibili. Bisogna quindi, limitando l'ambiente alle esigenze della economia, dell'estetica e più di tutto della temperatura che si deve mantenere nell'interno della scuderia, pensare al rinnovamento dell'aria che respirano gli animali, non solo per rimpiazzare l'ossigeno consumato e disperdere l'acido carbonico, ma per mantenere il giusto grado di temperatura e di igroscopicità dell'ambiente, e per dare sfogo alle emanazioni animali che lo viziano. Dovremmo qui ricordare i risultati delle esperienze del professore Pettenkofer di Monaco sull'atmosfera delle abitazioni, confermate per ciò che riguarda le scuderie e stalle dal Max Maerker, secondo le quali è dimostrato che

avviene uno scambio di gas attraverso le pareti; ma per questo rimandiamo il lettore agli articoli SCUDERIE e STALLE. Per molto tempo la missione dell'aereazione venne affidata alle aperture consuete, che hanno per principale scopo l'entrata e l'uscita nel locale e la sua illuminazione, cioè porte e finestre. E per le scuderie minori è tutt'oggi a questi vani che si affida la ventilazione]. Le finestre devono essere poste ad un'altezza di $2^m,00$ a $2^m,50$ al disopra del suolo e, per adempiere bene l'ufficio loro conviene che sieno molte, piuttosto che grandi. La miglior forma per queste aperture è la quadrilunga, e la miglior disposizione da darsi all' imposta consiste nell'articolarla al muro nel suo lato inferiore per impedire che le brusche correnti d'aria colpiscano direttamente gli animali, e nell'affidarne la chiusura ad una cordicella che scenda a portata della mano. Tali finestre saranno poste nei lati sud ed est della scuderia. L'aria calda e viziata, che si accumula sulla parte superiore dell'ambiente, sfuggirà per questa apertura, e l'aria esterna, pura, entrerà sia per la porta, sia, quando la scuderia è grande, per spiragli praticati lateralmente al basso delle pareti [Oggi però da molti igienisti non si vuole che l'aereamento sia affidato alle porte e finestre, se non che per quel naturale ricambio che si stabilisce attraverso le loro fessure, perchè maggiori sono gli inconvenienti che i vantaggi di tale disposizione; e si approfitta piuttosto della differenza di temperatura che esiste fra l'interno della scuderia e l'esterno per istituire una lenta e continua corrente mediante *barbacani* disposti presso il suolo lungo le pareti, che richiamano l'aria pura esterna, e *ventilatori* o *camini d'aspirazione* disposti sul soffitto della scuderia, che richiamano al di fuori l'aria viziata. Ormai in quasi tutte le scuderie di qualche importanza esiste questo sistema di aereazione. Proporzionando la sezione dei camini d'aspirazione si potrà determinare l'introduzione, dai barbacani, di quella quantità d'aria giudicata necessaria]. I camini di aspirazione hanno una larghezza d'apertura, sul soffitto della scuderia, che varia da $1^m,00$ a $0^m,30$; essi sono costruiti in lamiera di ferro verniciata od in cotto, si svasano a campana verso la stalla e sono spesso muniti, in questa apertura inferiore, di *moderatore,* ossia di una specie di tappo, il quale col mezzo di una corda passata sopra due carrucole, può chiudere in tutto od in parte la bocca del ventilatore per regolarne il passaggio dell'aria. L'apertura superiore che sorpassa il tetto, è terminata in varie guise come i consueti camini da stufa. Condizione necessaria di buona aereazione si è quella che la ventilazione non sia troppo violenta al punto d'abbassare bruscamente la temperatura della scuderia; è infatti necessario di distinguere l'aria calda dall'aria malsana.

Aereazione delle stalle. — L'aereazione delle stalle non è meno indispensabile di quella delle scuderie; essa è anzi qualche volta più necessaria, quando cioè gli animali sono sottomessi al regime della stabulazione. In questo caso, infatti, essi sono costantemente obbligati a respirare nell'ambiente confinato, ed i cattivi effetti che possono provenire dall'azione dell'aria della stalla, quando è viziata, non vengono corretti dalla respirazione, di tanto in tanto, all'aria libera. La quantità d'aria necessaria ad un bue o ad una vacca è di poco inferiore a quella che domanda un cavallo; la si stima da 24 a 25 metri cubi. Il rinnovamento dell'aria si pratica anche nelle stalle come nelle scuderie, sia per mezzo delle finestre, che per mezzo di ventilatori e barbacani. Spesso si usano con vantaggio nelle stalle delle porte tagliate in due nel senso dell'altezza: la parte superiore di queste porte può restar aperta, mentre la parte inferiore è chiusa. Il rinnovamento dell'aria si produce così senza che gli animali abbiano a soffrire. Ma bisogna guardarsi dall'istituire un aereamento troppo forte per non abbassare la temperatura dell'ambiente al disotto dai 18° a 20° centigradi.

Aereazione degli ovili. — I barbacani devono essere esclusi dagli ovili perchè producono delle correnti d'aria fredda che possono provocare delle malattie. L'aereazione, mediante finestre sufficientemente grandi, poste a $1^m,50$ almeno dal suolo e con porte tagliate a metà nella loro altezza, è il miglior sistema da impiegarsi. Durante l'estate, nei paesi caldi, le finestre sono spesso chiuse da un semplice telajo a stecche mobili, che permettono di regolare l'aereazione secondo i bisogni. Negli ovili di grandi dimensioni si

può ricorrere ai ventilatori, disponendoli con prudenza.

Aereazione dei porcili. — Si seguono le stesse regole che per gli ovili.

Aereazione delle bigatterie. — Il rinnovamento dell'aria è una delle condizioni indispensabili per l'allevamento del baco da seta. Quando si tratta di piccoli allevamenti, la ventilazione delle camere si ottiene abbastanza bene col mezzo delle porte e delle finestre, come nei locali ordinari. Ma quando l'allevamento ha grande importanza e che si tiene una massa considerevole di bachi in un locale relativamente ristretto, conviene ricorrere a mezzi più potenti. Olivier des Serres indicava, un tempo, l'uso di spiragli o ventose nelle parti inferiori delle camere, combinati con sfiatatoj sul soffitto. Più tardi il Dandolo consigliò l'impiego di caminetti di richiamo per ovviare all'insufficienza degli spiragli. Ma il sistema di ventilazione che acquistò una meritata celebrità si è quello dovuto al signor Darcet, che consiste nello stabilire in una camera, detta *camera ad aria,* un calorifero, mediante il quale si distribuisce l'aria calda o l'aria fredda, secondo il bisogno, sui diversi ambienti di allevamento. Dei tubi che partono dal calorifero sono disposti sotto il pavimento delle camere e sono di tanto in tanto muniti di fori in comunicazione coll'ambiente ; altri tubi disposti sul soffitto comunicano con un camino di aspirazione o con un ventilatore meccanico. I primi tubi ed i secondi sono in numero eguale ed i fori sono disposti nella stessa maniera, sì che la quantità d'aria che entra è uguale a quella che esce. Quando l'aria deve essere introdotta calda, si mettono in comunicazione i tubi inferiori col calorifero, quando, al contrario, si deve rinfrescare l'ambiente, l'estremità di questi tubi è condotta ad una cantina o camera d'aria fredda. I fori hanno un differente diametro e tale che, ad onta della differente pressione, l'aria venga distribuita regolarmente.

Aereazione dei magazzini. — Nei magazzini dove si tengono i manipoli dei cereali, i foraggi e gli altri prodotti dei campi, l'aereazione si ottiene semplicemente con numerose aperture disposte sulla parte superiore delle pareti o sul tetto ; oppure con una combinazione di queste aperture con barbacani o ventose praticati in basso delle pareti. È opportuno di munire i barbacani di griglie metalliche per impedire il passaggio dei piccoli animali e per opporsi anche ai tentativi d'incendio che potrebbero esser fatti dal di fuori.

Aereazione delle biche. — Gli agricoltori scozzesi ed olandesi, quando i foraggi ed i covoni sono ancora umidi al momento che vengono abbicati, hanno l'abitudine di praticare al centro delle biche una specie di tubo di aereazione sia con pertiche, sia con graticci di salice od infine con tubi da drenaggio. Questo metodo ha lo scopo di far circolare l'aria nella bica e d'impedire la fermentazione, assicurando l' essiccamento dei prodotti. Il sistema venne studiato in Francia, ed il Boussingault constatò per esperienza che, malgrado le precauzioni prese, favorendo l'accesso dell'aria si può far nascere l'incendio della massa sopratutto se i fieni non sono perfettamente secchi e suscettibili quindi di riscaldarsi.

Aereazione dei granaj. — I granaj vengono ventilati secondo i processi indicati per le abitazioni degli animali e per i magazzini. In vista della conservazione dei grani, John Sinclair, Decaux ed altri idearono degli speciali granaj ventilatori. Questi granaj formano delle costruzioni speciali, sulle quali non è questo il luogo di fermarsi.

Aereazione dei grani in massa. — Quando i grani sono messi in massa nei granaj è utile di aerearli perchè non si scaldino e non si marciscano. È col mezzo di ripetute trapalature che questa aereazione è prodotta. Quando si trapala il grano, ciò che avviene più spesso nella primavera e nell'estate, si aprono le aperture del granajo.

Aereazione delle serre, cassoni, ecc. — L'aria è anche indispensabile alla vita delle piante, come a quella degli animali. Le serre, i cassoni, le campane che servono sia a proteggere, che a forzare la vegetazione delle piante delicate, devono essere di tanto in tanto aperte perchè l'aria interna ne venga rinnovata. Però è conveniente di fare questa funzione quando l'aria esterna sia sufficientemente calda per non far subire un raffreddamento alle piante.

Aereazione del terreno. — Perchè le piante possano vivere e prosperare bisogna che il

terreno nel quale mettono le loro radici sia aereato, che esista una certa circolazione di aria tra le particelle più o meno tenui del suolo arabile, che nuovo ossigeno venga a rimpiazzare quello consumato sia dalle piante stesse, sia dalle diverse reazioni che si producono nel terreno che serve di sostegno alla vegetazione. Si provvede a questo aereamento mediante i lavori e la fognatura.

AEREO. — Che ha rapporto coll'aria. Si dice specialmente *Vie aeree* o *Condotti aerei*, per i vasi che conducono l'aria nei polmoni. Così la laringe, la trachea, i bronchi sono vie aeree. Si dà anche quest'epiteto a quelle meteore che si producono nell'aria o che hanno rapporto coll'aria.

AERIDES (*Botanica*). — Piante originarie delle Indie, ricercate nelle serre per la bellezza della loro infiorescenza. Appartengono alla famiglia delle Orchidee e si incontrano nelle regioni tropicali dell'Asia. Sono piante epifite, cioè crescenti sulla corteccia degli alberi; esse possono pure vegetare e fiorire essendo semplicemente sospese in una serra calda-umida. È da questa particolarità che deriva il nome che venne loro dato. Le due principali specie coltivate nelle serre sono: l'*Aerides affine*, a fiori rossi tacchettati di rosso più vivo, e l'*Aerides crispum*, a fiori bianchi, che si tengono in serra caldo-umida, in casse ripiene di terra torbosa e di musco.

AERIFERO. — Che porta aria. L'assieme delle fosse nasali, della retrobocca, della trachea e dei bronchi si chiama *Apparecchio aerifero*. Presso gli articolati le trachee sono i *Condotti aeriferi*.

AEROBIO (*Bacteriologia*). — Il Pasteur ha dato il nome di *Aerobi* (che vivono nell'aria) a quei microbi che non possono vivere se non respirando l'ossigeno in natura e conseguentemente togliendolo all'aria atmosferica, per opposizione agli altri microbi che vivono nell'interno di liquidi o di organismi viventi e che tolgono a questi o ad altri microbi l'ossigeno e che vennero chiamati *Anaerobi* (Vedi Microbio).

AEROFITE (*Botanica*). — Piante che vivono abitualmente nell'aria. Si dice per opposizione a quelle che abitualmente vivono nell'acqua e che si chiamano *Idrofite*.

AEROMELE. — [Umore zuccherino, che alle volte trovasi sulle foglie di certi alberi, da esse trasudato].

AEROMETRIA. — [Scienza che tratta delle proprietà fisiche dell'aria ed insegna a calcolarne e misurarne gli effetti].

AEROMETRO. — Istrumento che serve a misurare la densità e la rarefazione dell'aria e degli altri gas.

AEROSCOPIA. — Esame delle polveri microscopiche trasportate dall'aria.

AEROSTATO. — Apparecchio riempito di un gas il cui peso è molto minore di quello dell'aria; in modo che può sollevare l'inviluppo, la navicella ed i corpi che sono contenuti in questa. Questo apparecchio non ha ancora trovato applicazione nelle arti, nell'agricoltura e nell'industria; ma non si saprebbe prevedere l'avvenire che gli è riservato.

AESCATO (*Caccia* e *Pesca*). — [Come sostantivo, vale l'apparecchio che si fa in sul piano od aja dove s'adatta la rete uccellando coll'ajuolo. Come aggettivo si dice dell'amo quando sia munito dell'esca].

AESCHINANTHUS (*Botanica* e *Giardinaggio*). — Pianta sarmentosa, a ramoscelli gracili e striscianti, ricercata come pianta di ornamento. Le differenti specie d'*Aeschinanthus* sono originarie delle isole di Borneo e delle parti le più calde delle Indie. La serra calda ed umida loro conviene e domandano un terreno vegetale. Producono graziosissimo effetto in cesti sospesi, coi loro rami pendenti ornati di fiori smaglianti. Sono pure ricercate come piante d'appartamento, ma vi fioriscono raramente. Se ne coltivano molte specie, principalmente l'*Ae. ramosissimus* a foglie opposte, carnose, lanceolate, di un colore verde carico al disopra e fiori d'un bel porpora; l'*Ae. pulcher* a foglie ovali e fiori scarlatti; l'*Ae. tricolor* a fiori brillanti, gialli e scarlatti con linee nere. Tutti gli *Aeschinanthus* sono rimarchevoli per la facilità con la quale si può eseguire la loro propagazione col mezzo di gemme. Queste piante domandano copiosi e giornalieri inaffiamenti.

AESTIVALIS (*Viticoltura*). — [Specie di vite americana coltivata in maggior copia negli Stati del Sud d'America. Arrampica sui cespugli e sui bassi alberi per mezzo di viticci biforcati ed intermittenti. Ha foglie grandi (11 a 16 centimetri di larghezza) a

tessuto serrato, non frastagliate, ma spesso più o meno profondamente lobate, a 3 o 5 lobi ottusi, con seni arrotondati e denti corti e larghi. Quando sono giovani, sono sempre villose e cotonose, generalmente di un rosso vivo: nell'ultimo periodo invece sono liscie, ma non lucenti come nella Riparia. Acini ordinariamente più grossi che in quest'ultima specie, ben distintamente vellutati e, se ben cresciuti, in grappoli compatti. Semi ordinariamente da 2 a 3, arrotondati alla cima, con funicolo molto pronunziato. Questa vite è la ben nota *Summer Grape* (uva estiva), comune a tutti gli Stati del Centro e del Sud America, e si trova di solito sugli altipiani e all'asciutto, in foreste aperte e nei boschetti. Il frutto matura in settembre. È la più variabile delle viti americane, ciò che indusse alcuni osservatori superficiali a crearne erroneamente numerose specie. Una specie a foglie grandi e che conserva la sua lanuggine rugginosa, fino a maturanza completa, è stata scambiata per *Labrusca*, che non vegeta nella vallata del Mississippì. Un'altra specie più serpeggiante che arrampicante, a foglie profondamente intagliate, coperte di lanuggine rugginosa ed a frutti dolci, è la *Vitis Lincecumii* dei terreni sabbiosi della Luisiana e del Texas, spesso chiamata *Post Oak Grape*. La *Vitis Monticola*, vite montanara del Texas, è una specie a piccole foglie intiere (in cui la peluria in età tarda, si raduna in piccoli fiocchi) e a grossi acini aciduli. Quando questa specie cresce nei boschi ombreggiati, prende una forma particolare avvicinantesi alla *Vitis Cordifolia* pei suoi più piccoli acini non vellutati, di sapor più acido ed in grappoli più grossi. Venne distinta col nome di *Cinerea* un'altra specie a foglie bianco-ceneregnole, pelose, scarsamente lobate, ed a frutti simili all'ultima nominata e che cresce nei borroni boschivi, arrampica spesso sui grandi alberi e sui cespugli alle rive dei laghi. Non è sempre facile distinguere queste forme dalle altre specie e forse lo è meno ancora, il riunirle sotto un'unica specie « *Aestivalis* » a meno che non si attenga molto strettamente ai caratteri essenziali summentovati, e si osservino attentamente gli innumerevoli passaggi graduali da forma a forma.

Osservazioni sulla coltivazione. — La *Vitis Aestivalis* è la migliore specie da vino negli Stati dell'Atlantico e nella vallata inferiore del Mississippì. Matura in climi caldi e difficilmente al Nord del 40° parallelo, eccettuate la *Elsingburgh* e la *Eumelan*, a meno che non si trovino in situazioni particolarmente favorevoli. È perciò che questa specie non è molta diffusa e che le sue buone qualità sono poco note. Gli acini sono sprovvisti di polpa ed il loro succo contiene una più forte proporzione di zucchero di quella che si trovi in qualunque altra delle migliori specie americane. Il fogliame non è tanto soggetto alle malattie come quello della *Fox Grape* e la carie nera (*rot*) degli acini vi è poco comune. Alcuni dei migliori vini americani sono il prodotto delle varietà di questa specie, quantunque, a dir vero, le migliori specie non sieno ancora state provate sotto il punto di vista della loro qualità nella produzione del vino. Non si può, con certezza, decidere nè della convenienza di un paese per questa specie, nè della bontà del suo prodotto fino a che non se ne sieno piantati dei vigneti nelle migliori località delle regioni che le sono favorevoli (*Wm. Saunders*).

I paesi più adatti a questa specie sono: Ozark Hills, Missouri, S. Kansas, Arkansas ed il territorio indiano, probabilmente anche il sud-ovest dell'Illinois e i bassi monti della Virginia, Nord Carolina ed il Tennessee. Sono questi luoghi di gran produzione per certe qualità di vini fini. Le qualità appartenenti a questa classe sembrano allignare meglio d'ogni altra anche all'ovest del Texas (*G. Onderdonk*). Le seguenti varietà di questa pregevolissima specie (omettendo i sinonimi, le nuove varietà non ancora provate e quelle scartate) sono quelle che ora si coltivano: *Alvey* (forse un'ibrida della *V. Vinifera*), *Cunningham, Cynthiana, Devereux, Elsinburgh, Eumelan, Herbemont, Hermann, Lenoir, Louisiana, Norton's Virginia, Neosho, Ohio* (*Jacquez*), *Pauline, Rulander*. La qualità di queste varietà è così eccellente che pare soddisfi anche il gusto francese. Soltanto la dimensione dei grappoli è poco soddisfacente. « *Dans ce groupe se trouvent les raisins dont le goût se rapproche le plus des nôtres et qui donnent des vins colorés, corsés, à bouquet souvent délicat, et en tout cas*

non-foxé » (J. E. Planchon ; *Les Vignes américaines*). Alcune nuove varietà di questa specie, in parte nate da semi presi nelle foreste dell'Arkansas e l'altra da semi di varietà coltivate, sono ora in prova, e fra le ultime, due giovani piante della Norton's Virginia ed una a frutto bianco della varietà Hermann. Il signor Hermann Faeger di Neosho (sud-ovest del Missouri) scrive: « Nel sud-ovest del Missouri, al sud dell'Illinois, dell'Arkansas, all'est del Texas (come pure nel Tennessee e all'Alabama), la *Labrusca* o *Fox grape*, dà dei raccolti di buona uva sana e le varietà ben coltivate e più vigorose, in tempi favorevoli, anche tre; più tardi le uve vengono attaccate dalle carie (*rot*) in modo da non aver più alcun valore. L'*Aestivalis* non ha mai la carie (*rot*), ed è per questi Stati la sola vite su cui si possa realmente contare. Si credeva che non vi fosse *Aestivalis* a grossi acini, ma non è vero. Nell'Arkansas, allo stato selvaggio, se ne trova di quella che ha gli acini grossi come la *Concord*, ed io spero che dal loro seme si potranno ottenere viti superiori per uva da tavola. Le viti *Aestivalis* salvatiche a grossi acini, non sono succose, nè aromatiche come quelle ad acini piccoli, ma incrociando le varietà, si potranno avere delle grosse uve nel sud-ovest così succose come l'*Herbemont* ed altrettanto sane e vigorose e produttive quanto la *Norton's Virginia*, e meno affette dalla carie nera e dal *mildew*, di quello che nessuna Labrusca possa mai essere da noi ». Le varietà di questo gruppo preferiscono generalmente un suolo secco, magro, misto a calce, granito e feldspato decomposto. Esposte al sud od al sud-est, sembra che sopportino lungamente la siccità senza appassire. Si sono viste fare raccolti immensi dalla *Norton* e dalla *Cynthiana*, specialmente in una profonda, ricca e sabbiosa marna tratta dal fondo di un fiume, ma il loro frutto non riesciva così saporito come in collina. Il legno della vera *Aestivalis* è molto resistente, duro, con poco midollo ed una scorza molto aderente di modo che riesce difficile propagare questa specie per talee. La corteccia del legno d'un anno è grigio-oscura, azzurrognola agli internodii. Le radici sono dure e tenaci con libro compatto e sodo. Si approfondiscono nel suolo e sfidano perfettamente gli attacchi della fillossera. Il loro potere di resistenza a questo nemico è stato posto fuori d'ogni dubbio in molti vigneti dell'Hérault, ponendole in mezzo a viti francesi morenti. Come porta innesto, esse sono per ogni rapporto superiori alla *Clinton*, ma si considerano troppo buone e feconde per farla servire semplicemente da porta-innesto (Bush, Son e Meissner ; *Le viti americane*, trad. da Farina e Comp.)].

AETHUSA (*Botanica*). — Pianta erbacea della famiglia delle Ombrellifere, comune nella più gran parte della Francia e di cui una specie designata volgarmente col nome di *Piccola cicuta* è un potente veleno; da ciò deriva il suo nome [da *Aitho*, io ardo, a motivo della sua acredine]. Il genere *Aethusa* racchiude due specie : 1.° L'*Ae. cynapium*, Linn. (*Ae. minor*, Bauh., It. *Piccola cicuta*, *Prezzemolo salvativo*) pianta annuale, a stelo striato, a foglie bipennate, lacinie, pennatifide, dentate, acute, un po' cuneiformi, di color verde lucente. Fiori bianchi, ombrelle solitarie, terminali nel caule e nei rami, con le brattee delle ombrelline lineari, pendenti ed unilaterali. Fiorisce in estate. Cresce raramente nei prati e siti erbosi e più comunemente nei campi coltivati. Ha odore nauseoso, è velenosa per l'uomo e per le oche, è pianta cattiva e rifiutata dagli erbivori; 2.° l'*Aethusa meum*, a foglie capillari, che si trova sulle montagne ; essa è vivace ed aromatica, d'un sapore molto acre. Questa pianta è considerata come medicinale. Nelle montagne del centro della Francia le si attribuisce una eccellente influenza sulla qualità del latte delle vacche, che la mangiano con avidità.

AFA. — [Aria grave, calda e soffocante, la quale difficoltando la traspirazione delle piante ne affievolisce il vigore e, se prolungata, è spesso causa di fallanza ne' raccolti. Si dice anche per caldo atmosferico soffocante].

AFACA, AFAGA (*Botanica*). — [Specie del genere *Lathyrus* (Cicerchia), detta dai botanici *Lathyrus aphaca*, Linn. volgarmente *Veccia bastarda, Mullaghera, Fior galletto.* Ha radice annuale; caule cespitoso, sdraiato, angoloso, non alato, lungo 20-60 centimetri, picciuoli filiformi, nudi, convertiti in cirri; brattee grandissime in luogo delle foglie, ovate, orecchiuto-sagittate alla base; fiori

gialli, peduncoli uniflori. Fiorisce in giugno-luglio. Cresce nei campi e nei prati un po'grassi ed un po' umidi. È ricercata dal bestiame, cui riesce nutritiva. Non si può falciare, pel suo portamento, eccetto quando s'avviticchia alle graminacee (Silvestri). Questa pianta rende migliore, come foraggio, la paglia alla quale essa si trova mescolata, ma è nociva alla raccolta del grano. Ha proprietà tintorie].

AFATO. — [Dicesi di frutto, e vale non maturo, e questo per causa del soverchio caldo od anche della nebbia. Dicesi pure di quelle semenze che percosse dalla nebbia accompagnata dal caldo non giungono a perfezione. Si usa in fine per animali o altre cose seriate e malsane].

AFELANDRA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Acantacee, formante arbusti, delle regioni tropicali dell'America. Le foglie sono opposte e presentano alle volte delle venature biance e gialle che seguono le nervature. I fiori, rosei, accompagnati da brattee membranose e bratteole strette, sono disposti in ispighe tetragone, ascellari e terminali. Molte piante di questo genere sono assai ornamentali e coltivate nelle serre calde. Tali sono le seguenti: *A. tetragona, fulgens, aurantiaca, squarrosa, Leopoldi.* Si moltiplicano per divisione e domandano frequenti inaffiature.

AFELIA (*Botanica*). — L'*Aphelia cyperoides* è un' erba cespitosa dell' Australia meridionale, a foglie radicali filiformi e stelo nudo, con spiga terminale.

AFFANTOCCIARE (*Viticoltura*). — [Legare i tralci della vite confusamente attorno al palo a guisa di fantoccio. Tale operazione si fa unitamente alla rimondatura].

AFFASTELLATURA. — L'atto dell'affastellare, ossia riunire fieno paglia od altro in fastelli regolari, di peso uguale. Per il fieno l'affastellatura si eseguisce sia sul prato, dopo il disseccamento, sia nei magazzini ; per la paglia immediatamente dopo la trebbiatura. Un affastellamento regolare permette al coltivatore di apprezzare quasi esattamente la sua raccolta in fieno e quindi avere con un colpo d'occhio l'idea delle sue risorse in foraggi. Per la vendita poi l'affastellatura è indispensabile. Perchè il fieno affastellato si conservi bene occorre che egli sia secco al momento dell'operazione, altrimenti l'interno del fastello marcisce facilmente. L'affastellatura si eseguisce generalmente a mano e la regolarità dei fastelli dipende dalla abilità dell'operaio. Il peso varia secondo gli usi locali, ed è generalmente dai 5 ai 10 chilogrammi, raramente sorpassando quest'ultimo peso. Si legano i fastelli di fieno con una o più treccie di fieno, per intessere le quali si usa quello della parte superiore delle biche. Si adopera un solo legaccio quando il fieno deve essere consumato sul luogo, e se ne adoperano tre quando deve essere venduto. I fastelli di paglia si legano con alcuni steli di paglia intrecciati: il peso di questi fastelli è generalmente di 10 chilogrammi.

Si costrussero degli ordigni per l'affastellamento meccanico. Questi apparecchi, detti *Affastellatrici,* si compongono di una gabbia alla quale è aggiunta una bilancia per pesare i fastelli. Alcune piccole molle formano il fondo della gabbia che riceve i fieni o la paglia, ed altre molle simili si ripiegano al disopra per formarne il coperchio. I legacci vengono passati sotto le molle del fondo; quando la cassa è piena si fissano le molle superiori alla leva di un pedale, sulla quale colla pressione del piede si chiude il fastello, quindi, prendendo i capi dei due legacci, si annodano: si staccano le molle dal pedale e si estrae il fastello bell'e fatto. La riduzione di volume è circa di un terzo maggiore di quella ottenuta a mano. Le affastellatrici a due legacci, che fanno fastelli di 4 a 6 chilogrammi, di una lunghezza di 75 centimetri, sono usate specialmente nel nord, nell'est, nell'ovest e sud-ovest della Francia; quelle di 5 a 7 chilogrammi sono ricercate nei dintorni di Parigi e nelle regioni che approvigionano la capitale francese. Nella Charente e nella Dordogna si usano affastellatrici a tre legacci che danno fastelli di 10 chilogrammi. Nella Provenza e nella Linguadocca si impiegano generalmente piccole affastellatrici che danno fastelli del peso di 2 chilogrammi a 2 chilogrammi e mezzo.

AFFERRARE. — [Detto di piante vale *Appiccarsi, Appigliarsi,* ed è traslato ingegnoso, quasi come le barbicine fossero tante ancorette, colle quali la pianta, quasi nave, si attiene (Palma). Si dice anche dei nesti e vale *Far presa*].

AFFERTILIRE. — Vedi Abbonire.

AFFEZIONE (*Medicina veterinaria*). — Espressione impiegata abbastanza spesso come sinonimo di malattia, implicandovi l'idea di un certo carattere d'incertezza relativamente alla natura stessa della malattia. Così si dice un' affezione polmonare, un'affezione nervosa, un'affezione cutanea, ecc., per indicare una malattia non precisata che attacca sia i polmoni, sia il sistema nervoso, sia la pelle. La parola affezione ha adunque un carattere di espressione generica.

AFFIENARE. — Pascer di fieno. Distribuire il foraggio agli animali domestici.

AFFIENIRE. — [Vale venir su stentato ed esile come fieno, e dicesi delle biade].

AFFILARATO. — [Dicesi di campo, e vale interrotto da filari d'alberi. Si usa anche per esprimere la disposizione delle piante in un frutteto, in un gelseto, ecc.].

AFFINAMENTO. — Azione di render fine o di render puro. Questa espressione non veniva impiegata che per i lavori metallurgici (Vedi Acciajo), e più particolarmente per l'operazione che consiste nel ritirare dai minerali d'argento le particelle d'oro che vi si incontrano: ora si impiega in molti altri significati. Così, affinamento del lino, della canapa, è una operazione che si fa loro subire per renderli più fini. Nel lavoro del terreno l'affinamento consiste nel rendere la terra estremamente morbida e sminuzzata. Si dice ancora affinamento del cacio per il suo migliorarsi durante la stagionatura. Per i metalli, l'affinamento è l'operazione di liberarli di tutte le materie estranee e renderli puri.

AFFINITÀ. — La causa per la quale corpi di differente natura si uniscono gli uni agli altri per formare nuovi corpi, differenti dai componenti, è la forza chimica detta *Affinità.* Così la causa che, nell'acqua, tiene l'ossigeno unito all'idrogeno, è un' affinità. È ancora in forza dell'affinità che l'ossigeno dell'aria, sotto l'influenza dell'umidità, si unisce al ferro per formare l'ossido di ferro, che costituisce ciò che si chiama la ruggine. L'affinità, permanente nei corpi, non si manifesta che in circostanze speciali dipendenti dallo stato dei corpi, dal mezzo in cui si trovano, dagli agenti esterni, ecc. Eccone un esempio: l'ossigeno e l'azoto mescolati assieme in certe proporzioni, costituiscono l'aria atmosferica che non è che un miscuglio dei due gas: che intervenga l'elettricità e si potrà formare per la loro combinazione ed in virtù della loro affinità dell'acido nitrico; è infatti ciò che succede nell'aria atmosferica durante i temporali. Appena un corpo esce da una combinazione si trova generalmente in uno stato particolare che lo rende più atto ad entrare in altre combinazioni; è quello che si chiama *Stato nascente.* La scienza chimica riposa sulla constatazione dei resultati delle affinità dei corpi: lo studio le provoca, ne tira delle conseguenze sia per viste teoriche, sia allo scopo di applicazioni all'agricoltura, all'industria, alle arti.

AFFIORAMENTO (*Geologia*). — Porzione superficiale di uno strato di roccia rialzata in modo da raggiungere la superficie del terreno. La crosta terrestre è formata da un certo numero di strati di origine e di natura differenti, sovrapposti gli uni agli altri. Primitivamente, il più gran numero di questi strati aveva una disposizione orizzontale o quasi, come i depositi che all'età attuale si formano nei mari e nei fiumi. Sotto l'influenza di forze alle quali sono dovuti i sollevamenti che si sono prodotti nella crosta terrestre a varie epoche, questi strati vennero sollevati più o meno obbliquamente, in posto, sì da rompersi e venir ad affiorare alla superficie del terreno. La conseguenza di questi sollevamenti fu che in molti punti la posizione nella quale gli strati geologici si trovano è lungi dal corrispondere alla loro anzianità relativa. Gli affioramenti così prodotti sono molto favorevoli allo studio dei terreni, perchè mettono sotto i nostri occhi delle sezioni trasversali di strati che si sarebbe obbligati di andar a cercare a notevoli profondità e danno indicazioni preziose per i lavori di ricerca e lavoro delle miniere.

AFFITTARE. — Prendere o dare, ma più spesso dare altrui, un terreno per un determinato tempo e per un prezzo convenuto che il *Conduttore* paga ogni anno. Il conduttore riceve differenti nomi a seconda delle modalità del contratto d'affitto, così, per esempio, *Affittajuolo*, *Mezzadro*, ecc. (Vedi Colonico (Patto).

AFFLUSSO (*Medicina veterinaria*). — Accumulo di liquidi in una parte del corpo

od un organo, di tale natura da produrvi degli accidenti morbosi. L'afflusso del sangue o di altri umori è, più spesso, la conseguenza dell'irritazione del tessuto che egli contribuisce ad aggravare. Si chiama qualche volta afflusso di sangue la sovrabbondanza di sangue nell'encefalo, che costituisce la congestione cerebrale designata sotto il nome di *Iperemia* dell'encefalo, nel linguaggio della medicina veterinaria.

AFFOGLIARE. — [Dicesi, in alcuni luoghi, per far la foglia, brucare la foglia, da darsi al bestiame. Quindi *Affogliatura* vale l'affogliare, e ciò che si ottiene affogliando].

AFFUMICAZIONE (*Industria*). — [Tra i varii sistemi di conservazione delle carni, l'affumicazione è quello al quale più comunemente, e da tempi antichi, si ricorre nella masseria. È un sistema *misto*, preserva cioè le carni per doppia ragione, essiccandole e ponendole a contatto coi prodotti antisettici che si sviluppano dalla incompleta combustione dei vegetali bruciati. È frequentemente usata, in alcuni siti montuosi isolati, l'affumicazione delle carni di majale e di alcuni pesci coll'esporli sotto il camino per molti giorni di seguito. Alcuni usano di salare le carni prima di affumicarle fregandole con una miscela di venti parti circa di sale comune ed una parte di salnitro. Dove l'affumicazione si pratica su larga scala, come in Germania ed in tutta l'Europa settentrionale, si ha una camera, detta *Affumicatojo*, nella quale sono appese le carni in scansie e dove si introduce, con tubi, il fumo. Il fumo non deve essere troppo abbondante, ma svolto a poco a poco, sicchè la durata dell'operazione si protragga di molto ed i principî aromatici (fenoli, creosoto, ecc.), che i prodotti della combustione contengono, si internino nelle carni. I camini o i focolari nei quali si produce il fumo sono collocati nelle cantine e l'affumicatojo si trova al quarto piano; ciò allo scopo di non riscaldare le carni e non ricoprirle di nero fumo. La legna che più comunemente si adopera è quella di quercia, le altre qualità di legno forniscono fumo che dà cattivo sapore alle carni].

AFIA (*Piscicoltura*). — L'afia pellucida (*Aphya pellucida*) è un piccolo pesce della famiglia dei Gobidi, comunissimo, in Francia, da Autibas a Mentone, dove lo si chiama *nonnat*. È di piccola statura, non avendo che 4 o 5 centimetri di lunghezza; il suo corpo è trasparente. È l'oggetto di una pesca speciale nel dipartimento delle Alpi Marittime, abbondantissima specialmente in primavera.

AFIDI (*Entomologia*). — Genere di insetti, dell'ordine degli Emitteri, che comprende i così detti *Pidocchi delle piante* [Vedi ANIMALE (*Regno*)].

AFIDIOFAGI (*Entomologia*). — Si dà questo nome ad una famiglia di Coleotteri che, allo stato di larva, distruggono un gran numero di afidi. A questa famiglia appartengono le coccinelle.

AFILLA (*Botanica*). — Significa senza foglie, e si applica a quelle piante che per un accidente di vegetazione si trovano sprovviste di quest'organo.

AFONIA. — Privazione della voce. Gli uccelli cantatori diventano afonici nell'epoca della muta. I cani malati nella laringe sono afonici. Si può ottenere l'afonia artificialmente, come lo dimostrò il signor Paolo Bert, praticando la sezione dei legamenti inferiori della glotide, chiamati corde vocali della laringe, senza che l'animale abbia a manifestare disturbi.

AFRICA (*Geografia agraria*). — Le produzioni agricole di questo vasto continente, tre volte circa più esteso dell'Europa, provengono quasi tutte dalle sue regioni marittime. Però si è spesso esagerata la infecondità della parte interna dell'Africa esagerando pure lo splendore di vegetazione delle oasi: bisognerà in un avvenire, non molto lontano forse, tener conto delle regioni interne dell'Africa, anche di quelle che intrepidi viaggiatori hanno fatto appena conoscere o che sono inesplorate. Se si passano solamente in rivista le contrade marittime africane, si riscontra: 1.° sul Mediterraneo: il Marocco, l'Algeria, le reggenze di Tunisi e di Tripoli; 2.° sul mar Rosso: l'Egitto, la Nubia, l'Abissinia [e la Colonia italiana]; 3.° sul mare delle Indie: l'Adel, l'Ajon, il Zanguebar, il Mozambico, il Monomotopa, la Crafreria, Transwal, Natal; 4.° sul Grande Oceano: la Colonia del Capo; 5.° sull'Oceano Atlantico: rimontando verso il nord, il paese degli Ottentoti, la la Guinea meridionale o Congo, la Guinea settentrionale, la Senegambia. Bisogna aggiungere le numerose isole: 1.° nell'Oceano

Indiano: Socotora, Zanzibar, le Seicelle, le Comore, Madagascar, l'isola di Francia o Maurizio, l'isola Bourbon o Réunion; 2.° nell'Oceano Atlantico, le Azorre, Madera, le Canarie, le isole del Capo Verde, Fernando Po, l'isola del Principe, San Tomaso, Amcobon, San Matteo, l'Ascensione, Sant'Elena. Infine nell'interno dell'Africa bisogna ricordare il Sahara o Gran Deserto, la Nigrizia o Sudan ed alcune vaste regioni che si cominciano appena a conoscere mercè il coraggio di intrepidi viaggiatori che non si ritrassero davanti a nessuna difficoltà per penetrare in mezzo a popolazioni ancora assolutamente barbare, e, fino a questi giorni, lontane dalla scienza e dalla civilizzazione. Il clima di questa parte del globo situata sotto la zona torrida spiega la sua vera separazione dal resto della terra, separazione che dovrà necessariamente cessare in faccia al vapore ed alle vie ferrate. Gli oggetti di commercio dell'Africa sono forniti dai prodotti agricoli. Il *frumento* è prodotto dal Marocco, l'Algeria, Tripoli, Tunisi, l'Egitto, il Sudan, la colonia del Capo, Madagascar. — L'*orzo* dal Marocco, l'Algeria, Tunisi, l'Egitto, l'Abissinia, la colonia del Capo, Madagascar. — Il *maiz* dal Marocco, l'Algeria, Tunisi, Egitto, il Sudan, la colonia del Capo, Madagascar, la Réunion. — Il *riso* dal Marocco, l'Egitto, il Sudan, la Guinea meridionale, Madagascar. — Le *fave* dal Marocco, l'Algeria, l'Egitto, Tunisi, il Sudan. — La *vite* si trova nel Marocco, nell'Algeria, le Canarie, Madera, la colonia del Capo, Madagascar. — La *canna da zucchero* viene coltivata in Egitto, nella Guinea meridionale, nel Natal, a Madagascar, alla Réunion, a Maurizio. — Il *caffè* in Abissinia, nella Guinea meridionale, a Natal, a San Tomaso, a Maurizio, alla Réunion, Madagascar, all'isola del Principe, a Zanzibar. — Il *tabacco* al Marocco, in Algeria, nell'Egitto, Sudan, Transwaal, Mozambico e Zanzibar. — Varie *spezie* ottenute alla Réunion, a Zanzibar.— Il *cotone* è prodotto in Algeria, Tunisi, Egitto, Abissinia, Sudan, Senegambia, Guinea meridionale, Natal, Madagascar, Maurizio; il *lino* in Algeria, in Egitto; l'*alfa* e la *palma nana* in Algeria; l'*oricello* in Senegambia, Guinea meridionale, Mozambico, isole del Capo Verde, Zanzibar. Il *zafferano* e la *robbia* in Egitto, l'*indaco* in Egitto, nella Senegambia, nella Guinea e nel Madagascar; la *cocciniglia* a Madera ed isole Canarie. — Il *sesamo* in Egitto, nel Mozambico, nel Zanzibar, in Senegambia e nel Sudan; in questi ultimi due paesi si coltiva pure l'*arachide*. Molte piante medicinali vengono coltivate nell'Egitto, al Kordofan, a Senaar, alle isole del Capo Verde. L'*oppio* è prodotto in Egitto: la *gomma* in Senegambia, nel Sudan, Senaar, Kordofan, Guinea e Mozambico. L'Algeria e la Réunion danno *legnami* da costruzione, ed il primo paese produce il *banano;* il *dattero* si ha al Marocco, in Algeria, a Tunisi, Tripoli, l'Egitto, Senaar, Kordofan, Sahara, Sudan; l'*arancio*, il *cedro*, il *limone* al Marocco, in Algeria, alle Azorre; il *fico* in Algeria, Tunisi, Sudan; l'*olivo* al Marocco, in Algeria Tunisi e Tripoli. Come industrie annesse all'agricoltura ricordiamo le *fabbriche di paste alimentari* in Algeria; le *raffinerie* in Egitto, le *distillerie* in Algeria, Egitto, Réunion e Maurizio. — Fra i paesi che producono degli animali domestici bisogna segnalare: per la *specie bovina*, il Marocco, l'Algeria, Tripoli, l'Egitto, l'Abissinia, il Sudan, Natal, Transwaal, Madagascar; per i *montoni* il Marocco, l'Algeria, Tunisi, Tripoli, il Sahara, il Sudan, Natal, la colonia del Capo ed il Madagascar; per le *capre* il Marocco, l'Algeria, l'Egitto, il Sahara, il Sudan; per i *cavalli*, *asini* e *muli* il Marocco, l'Algeria, Tunisi, Tripoli, l'Egitto, l'Abissinia, il Sudan; per i *cammelli* il Marocco, l'Algeria, Tunisi l'Egitto ed il Sudan; per gli *elefanti* il Sudan e la Cafreria; per i *pollami* l'Egitto ed il Sudan; per gli *struzzi* il Sahara, il Sudan, la colonia del Capo; per le *api* il Marocco, l'Algeria, l'Abissinia, il Sudan, Madagascar. Come prodotti degli animali, il Marocco e l'Abissinia danno del *burro;* il Marrocco e Tunisi delle *lane;* il Marocco, dei *tappeti* e *seterie;* il Sudan *tessuti di cotone;* il Marocco e l'Algeria dei *cuoj marocchinati;* il Marocco, l'Abissinia, la Senegambia, il Sudan delle *pelli*. Infine, tra le materie specialmente utili all'agricoltura, importa di citare il *salnitro* che si ha nell'Algeria, in Egitto, nella Guinea; il *sale* negli stessi paesi, più al Marocco e Tunisi; il *solfo* nella Guinea; il *carbon fossile* in Abissinia, alla Colonia del Capo, a Madagascar.

Quando le vie di comunicazione si saranno moltiplicate in Africa, quando le strade di ferro vi saranno abbastanza numerose, il continente prenderà certo un notevole posto nella vita civilizzata in ragione delle sue produzioni ed anche della consumazione. Molti popoli africani hanno una speciale tendenza all'agricoltura, tali sono specialmente i Kabili; e vi fu un tempo nel quale l'agricoltura africana poteva servire d'esempio a qualche paese europeo.

AFRODISIACO (*Medicina veterinaria*). — Si chiamano *Afrodisiaci* quelle sostanze atte ad eccitar gli organi della riproduzione. Hanno questa proprietà i balsami, le resine, le essenze, il muschio, lo zafferano, la cantaride: il loro impiego può essere pernicioso, senza essere d'un effetto ben certo.

AFRODITE (*Zoologia*). — Genere di anellidi dell'ordine degli Erranti o Dorsibranchi (vedi Animale (Regno)). Fra i quali si distingue specialmente l'Afrodite eretta, rimarchevole per i colori smaglianti dei fasci setosi che nascono sui lati. Quest'animale ha così una specie di mantello ricco quanto le piume del colibri e splendente come il fuoco di qualche pietra preziosa; è da questa proprietà che gli viene il nome che significa essere dedicato a Venere. I pescatori danno il nome di *Tunica di mare* all'Afrodite eretta, che ha una lunghezza di 18 a 20 centimetri.

AFTA (*Medicina veterinaria*). — Un'afta è una piccola ulcerazione biancastra che si sviluppa nella membrana mucosa della bocca o del tubo digerente. Fra i didactili, cioè fra gli animali il cui piede si divide in due dita, le afte possono presentarsi non solo nella cavità boccale, ma ancora nei bronchi, nell'esofago, nel caglio, sulla punta del naso, sull'encefalo, attorno le mammelle e nella regione digitale del piede, fra le unghie e la loro corona. Le afte danno la sensazione di bruciore, è da ciò che venne il loro nome, dal greco αφθειν, che significa *bruciare*.

Sono chiamate *discrete*, quando si mostrano isolate; *confluenti*, quando sono multiple, ed in questo caso esse costituiscono più spesso una complicazione d'altra malattia; se non sono indipendenti da altre affezioni esse sono *idiopatiche*, e sono *sintomatiche* se la loro esistenza si collega ad uno stato di malattia più o meno grave. Ogni afta presenta quattro periodi. Nel primo, detto *eritematoso*, si riscontrano dei piccoli sollevamenti rossastri; nel secondo, detto *eruttivo*, appariscono delle piccole vescicole trasparenti; nel terzo, che è l'*ulceroso*, le vescicole si aprono e lasciano sfuggire un liquido; poscia appariscono le ulceri e si estendono in larghezza presentando un ingrossamento alla base; infine arriva il quarto periodo, che è quello della *cicatrizzazione*, non si vedono più allora che tacche rosse che non tardano a scomparire. — Le afte semplici non costituiscono che una leggera malattia. Nei due primi periodi si ricorre ai gargarismi emollienti con decotto d'orzo mielato; più tardi si impiegano i caustici; basta toccare con una piccola goccia di acido cloridico puro od alcoolizzato, oppure con dell'alcool, dell'acqua di Cologna o del fenol o dell'estratto di timo, oppure di depositare alla superficie dell'afta un po' d'allume calcinato in polvere. Le lozioni con acqua acidulata mediante acido solforico, sono efficacissime sulle afte delle mammelle e dei piedi presso le vacche. L'acqua di Robel, che spesso viene raccomandata, non è altra cosa che dell'alcool allungato con acido solforico. Quando le afte sono confluenti si deve chiamare il veterinario, le cui prescrizioni saranno fatte a seconda della malattia che accompagna le afte.

AFTA EPIZOOTICA (*Medicina veterinaria*). — La *febbre aftosa*, *Afta epizootica*, *Fonzetto*, o *Morbo aftungolare* è una malattia contagiosa contemplata nelle disposizioni della legge sulla pulizia sanitaria (vedi Animali), per ciò che concerne i bovini, ovini, caprini e suini. Questa malattia, senza essere fatale per gli animali, cagiona dei gravi danni all'agricoltura perchè alle volte colpisce la totalità degli animali di una contrada, portando il dimagrimento delle bestie, la cessazione od una forte diminuzione nella secrezione lattea, affievolimento delle forze, perdita di lavoro ed una predisposizione a contrarre altri morbi. L'afta epizootica si manifesta colla febbre: l'animale diventa triste, perde l'appetito ed è preso da tremito; la pelle è calda, il mufolo secco, il passo penoso; i movimenti degli arti si fanno rigidi, dolorosi, difficili; ne consegue zoppicatura. Al secondo od al terzo giorno compajono le afte confluenti sulle diverse parti in cui soglionsi svilup-

pare; esse intralciano la masticazione, fanno zoppicare gli animali, danno forti dolori alle vacche nella mungitura. La rottura delle vescicole ha luogo il terzo o quarto giorno, le ulceri emettono una materia purulente che può trasmettere il male ad altri animali; il latte stesso diviene nocivo se non si ha cura di farlo bollire prima di consumarlo. [Questa malattia venne osservata in tutti gli animali domestici, non esclusi gli uccelli, il cammello ed il dromedario. Il nome di *afta epizootica* implica già il suo carattere di contagiosità dimostrato per la prima volta dal celebre Buniva (1816), poi da Branell, da Reuner (1817), e poscia da Wirth, da Rodinger e dallo Spinola. Il virus di questa malattia consiste in micrococchi particolari, grossi poco meno di un millesimo di millimetro, tondi o leggermente ovoidali che si riscontrano più o meno numerosi nel contenuto delle afte, isolati, oppure riuniti a due, a tre, a quattro, posti in serie a costituire delle coroncine più o meno regolari assieme a cellule linfoidi seminate di granulazioni, qualche cellula epiteliale, ecc. Questi micrococchi possono propagarsi in modo straordinario, e con rapidità talvolta grandissima si estendono da un paese ad un altro, infestando così provincie e regni interi. Prova ne siano le epizoozie degli anni 1833-34, 1835-39, 1841-42, ecc., che dal mar Caspio arrivarono all'Oceano Atlantico; quella del 1869-70, che in breve ha invaso la Germania, la Svizzera, l'Italia, la Francia, e la più recente del 1885-87 che, dalla Lombardia e dal Piemonte, si estese fin nella più elevata e saluberrima vallata alpina infettando indifferentemente bovini, pecore, capre ed in taluni luoghi anche i maiali (*Perroncito*)]. Contro questo flagello si devono impiegare, su tutte le parti dove si manifestano le afte, gli emollienti, i calmanti, ed in seguito i caustici leggeri. Il rimedio sovrano in questa malattia è la pulizia.

AGALASSIA (*Medicina veterinaria*). — Assenza della secrezione lattea dopo il parto. Questo stato è pure chiamato *Disseccamento delle mammelle.* Si può riscontrarlo su tutte le razze di animali domestici, ma fu particolarmente studiato sulla vacca e sulla pecora. Le bestie vecchie e le primipare ne vanno più facilmente soggette e le cause dell'agalassia possono essere svariate: spesse volte essa è il sintomo di altre malattie generali o locali dell'organismo. Fra le cause esteriori che provocano l'agalassia bisogna ricordare i grandi calori, la stanchezza risultante da viaggi forzati, l'alimentazione con foraggi avariati ed infine un'alimentazione troppo ricca che facilita lo sviluppo della carne e del grasso. Fra le cause inerenti all'animale conviene invece citare le affezioni febbrili od acute, le grandi emorragie, le diaree prolungate, le malattie dell'apparecchio digestivo, la mungitura imperfetta che favorisce la inazione delle glandole mammarie, ecc. L'agalassia non pare eserciti per sè stessa una azione funesta sull'animale che ne è attaccato, ma essa nuoce alla salute degli allievi. Quanto al trattamento del soggetto, esso deve naturalmente variare secondo le cause della malattia; delle quali è quindi importante sapersene render conto. Se è un'affezione organica che portò l'agalassia, bisognerà curare quest'affezione. Quando le cause non possono essere bene definite bisognerà spesso attendere un nuovo parto, oppure modificare completamente le condizioni di nutrizione. Al principio della malattia conviene guardarsi dal somministrare medicamenti: un'alimentazione verde ed abbondante può essere di grande vantaggio per far cessare lo stato malato. Quando questo mezzo non riescisse, si impiegano le sostanze che facilitano la secrezione lattea e che nello stesso tempo eccitano la digestione. Tra queste, bisognerà mettere in prima fila il finocchio, il cumino, il seme di lino, il sale marino, la farina di piselli e di lenticchie con una piccola addizione di bicarbonato di soda. Oltre a questi trattamenti si potrà tentar con vantaggio la ginnastica funzionale delle mammelle con replicate mungiture, che eccitano l'organo della secrezione del latte e gli rende la sua attività, le dolci frizioni alle mammelle ed infine le bendature calde ed i suffumigi eccitanti.

AGAMI (*Ornitologia*). — Uccello originario dell'America meridionale, appartenente alla tribù delle Gru. Nel genere *Agami* (*Psophia*) si trovano varie specie, delle quali le principali sono la *Psophia crepitans* e la *Psophia leucoptera.* Nel loro paese natio questi uccelli sono resi domestici e vengono utilizzati per la guardia degli uccelli di cor-

tile. Se ne tentò l'introduzione in Francia, per potersene servire allo stesso scopo, ma le prove non riuscirono, non avendo potuto ottenerne la riproduzione in un clima troppo differente da quello delle contrade originarie.

AGAMICO (*Botanica*). — Qualifica data da alcuni botanici alle piante crittogame o acotiledoni. Questa espressione, che significa che queste piante sono sprovviste degli organi della riproduzione, è difettosa nel senso che afferma un fatto che non è dimostrato.

AGAPANTO (*Botanica*). — Pianta vivace della famiglia delle Liliacee, originaria dell'Africa, ed importata nei giardini d'Europa. Il tipo di questa pianta è l'*Agapanto ad ombrello*, spesso designato sotto il nome di *Tuberosa bleue*. Le foglie sono lunghe, a nastro, lo stelo si eleva da 70 centimetri ad 1 metro, l'infiorescenza è un ombrello di bellissimi fiori azzurri. Se ne coltivano più varietà. Tra le più rimarchevoli ricordiamo l'*Agapanto a fiori bianchi*, l'*A. nano*, e quello *a foglie variegate*, ossia listate di bianco. Sono piante rimarchevoli per il loro effetto decorativo, sia pei fiori che per le foglie. Nei paesi meridionali passano impunemente l'inverno in piena terra; presso di noi però, nella stagione fredda bisogna ritirarli in serra temperata od in aranciera. Il terreno più conveniente, secondo Vilmorin, è un miscuglio in parti uguali di terra silicea e di terra di brughiera con un decimo di terricciato di foglie; si adattano però gli Agapanti alla comune terra da giardino mescolata a stallatico e terricciato di foglie. Si moltiplica facilmente dividendone i cespi, il qual modo è preferibile perchè le piante che si ottengono per seminagione mettono 4 a 5 anni per fiorire.

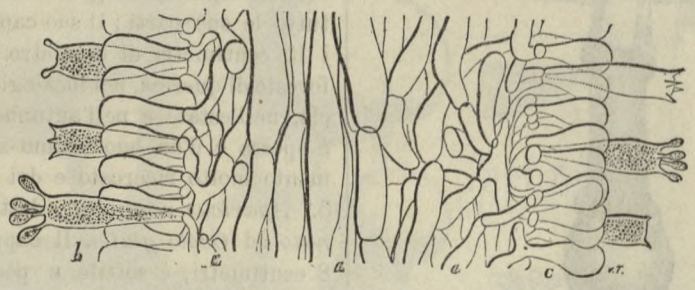


Fig. 90. — Sezione trasversale di una lamella di *Agaricus comatus*.

AGARICO (*Botanica*). — Fungo carnoso, caratterizzato da uno stipo più o meno elevato, sormontato da un cappello in forma di coppa di vario colore, secondo la specie. Sulla parte inferiore del cappello si trovano gli organi della riproduzione, formati da una membrana disposta in lamine raggiate dal centro alla circonferenza. Una sezione di lamella (fig. 90) fa vedere la disposizione degli organi della riproduzione. Vedasi nella ricordata figura in *a*, *a*, *a*, il tessuto proprio della lamella; in *b* ed in *c* l'imenio, *b* è un basidio portante le spore e *c* una cellula sterile dell'imenio. L'ingrandimento è di 295 volte. Il genere *Agaricus*, creato da Linneo, comprende un grandissimo numero di specie, aumentate continuamente dagli studî delle diverse sorta di funghi. I micologi non sono d'accordo sulle basi della classificazione da adottarsi definitivamente. Noi ci limiteremo a citare la classificazione di Persoon che pare la più semplice. Prima di tutto però avvertiamo che gli antichi chiamavano *Agarico* una specie di fungo coriaceo che cresce sugli alberi e col quale si fa l'esca; è questo l'*Agarico dei farmacisti*, classificato oggi fra i *Boletti*. Il maggior numero degli agarici cresce in luoghi bassi ed umidi, nelle praterie, sui concimi, sui vecchi legni marciti, nelle cantine, ecc.; pochissimi si trovano in luoghi secchi ed aridi. Questo genere racchiude delle specie molto buone ad essere mangiate, alcune delle quali son divenute l'oggetto di speciali colture; mentre altre specie sono velenosissime.

Classificazione degli agarici. — Persoon ha diviso gli agarici in 11 serie, delle quali noi dobbiamo indicare sommariamente i caratteri.

Prima serie: *Amanita.* — Le specie che entrano in questa serie sono caratterizzate dalla presenza della *volva*, *a* (fig. 91), cioè specie di borsa che avvolge il giovane fungo e che poscia si rompe e lascia dei lembi alla base del pedicello, e qualche volta sul cappello. La figura 91 mostra l'*Amanita venenosa*, nella quale riscontriamo in *b* il pedicello, in *c* il colletto in *d* il cappello, in *e*

le lamelle portanti l'imenio. Tutti questi funghi crescono nella terra e più ordinariamente nei boschi. Si riscontrano in questa serie alcuni dei più stimati funghi mangerecci ed alcuni dei più temuti come velenosi: — 1.° *Agaricus caesareus,* detto *Ovolo,* uno dei migliori funghi mangerecci, d'un bel colore giallo torlo d'uovo, a cappello molto piatto, largo da 10 a 15 centimetri; le lamelle sono d'un giallo pallido, del qual colore è pure il pedicello lungo da 8 a 15 centimetri, pieno e bulboso alla base; volva completa, gialla di fuori, bianca di dentro. Il gambo è fornito di un largo anello giallo ri-

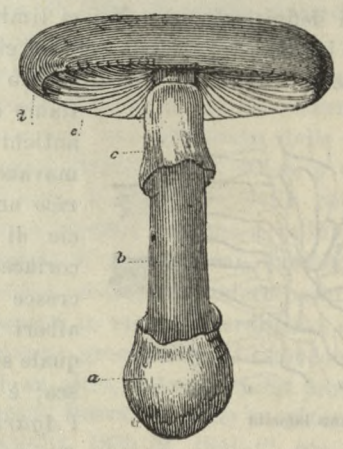


Fig. 91. — Amanita venenosa.

voltato. L'ovolo cresce alla fine dell'estate ed in autunno nei boschi di pino; ha un sapore gratissimo e forma una vivanda molto delicata e ricercata ovunque. Bisogna guardarsi dal confonderlo col susseguente. — 2.° *Agaricus muscarius,* detto *Cocco* o *Falso-ovolo.* Si distingue per il suo cappello di color rosso scarlatto, più pronunciato al centro, convesso o quasi piatto, punteggiato di verruche biancastre poco numerose, formate dai resti della volva. Il cappello ha una larghezza di 10 a 18 centimetri; le lamelle sono biancastre, spesse, ineguali; il gambo è intieramente bianco, o bianco giallastro, lungo da 12 a 18 centimetri, piano, cilindrico, ingrossato alla base che non contiene che poche vestigia, scagliose dell'invoglio. Il colletto è largo, bianco, rivoltato. Il Falso-ovolo è comunissimo nei boschi durante l'autunno; non ha odore sgradevole, ma un sapore viroso. È uno dei funghi più velenosi. — 3.° *Agaricus phalloides, Agarico falloide.* Cappello carnoso, glabro, il più sovente giallo che va diventando verdastro coll'età, più pallido ai bordi, convesso od appiattito; questo cappello diviene vischioso nei tempi umidi ed è largo 8 a 10 centimetri. Le lamelle sono bianche, ineguali e numerose; il peduncolo, lungo 8 a 12 centimetri, è cilindrico, prima pieno, poscia vuoto alla sommità, bianco, un po' più ricurvo alla base, provvisto di un anello membranoso. L'invoglio è ampio, a metà libero ed in gran parte persistente. Questo agarico è comunissimo ed è molto dannoso: cresce in estate, nell'autunno e, qualche volta, in primavera. Può essere confuso col *Fungo pratajolo* che se ne distingue per le sue lamelle più o meno rosee e per l'assenza d'invoglio. — 4.° *Agaricus ovoides,* detto *Ovolo bianco.* Agarico di grande statura, bianco in tutte le sue parti; il suo cappello raggiunge i 15 centimetri di diámetro. Si trova nelle foreste di quercia, nel mezzogiorno della Francia, nell'estate e nell'autunno. La sua carne è spessa e d'un buonissimo sapore; è un alimento molto ricercato e dei più delicati. — 5.° *Agaricus vaginatus,* detto *Agarico vaginato* od *Ovolo giallo.* Il cappello, largo 6 ad 8 centimetri, è sottile e poco carnoso, convesso, di color grigio-piombo o giallo-fulvo, striato ai bordi. Lamelle ineguali, bianche o bianco-grigiastre, Il gambo, lungo da 10 a 15 centimetri, è esile, fragile, fistoloso a maturità, sprovvisto di colletto, cilindrico, contornato alla base dalla volva persistente, più o meno allungata in forma di guaina. Questa specie è comune, dal giugno al novembre, nei boschi e nei roveti: è buonissima da mangiare. — 6.° L'*Agaricus volvaceus,* volgarmente *Agarico a grande volva,* a cappello convesso, che diventa quasi piano, largo da 6 a 8 centimetri, peloso, prima di un grigio cenerognolo, poscia raggiato di linee nere, diritte e divergenti. Le lamelle sono polverulenti, d'un rosso carne, ineguali e larghe. Il pedicello, biancastro e nudo, è lungo da 5 a 6 centimetri. Questo fungo è velenoso, cresce in gruppi nell'estate e nell'autunno, sul terriccio, nelle serre e nelle stalle.

Seconda serie: *Lepiota.* — Le specie di questa serie sono funghi carnosi, senza volva, e ricoperti nella prima età di una membrana che, rompendosi, lascia un anello persistente

nel peduncolo. Le lamelle non anneriscono. La serie non comprende specie certamente nocive; le principali sono le seguenti: — 1.° *Agaricus clypeolarius*, volgarmente *Columella d'acqua*. Il cappello ha una larghezza di 8 a 10 centimetri; è quasi piano, qualche volta un po' concavo per il rivoltarsi dei bordi; la sua superficie è biancastra, disseminata di punti rossastri. Le lamelle sono larghe, bianche ed ineguali. Il pedicello è bianco e gracile, spesso fistoloso. Questo agarico passa per velenoso; è comune nei siti umidi e ombrosi dei boschi. — 2.° *Agaricus procerus* e *A. colubrinus*. Si distingue per il suo cappello prima ovoidale, poscia svasato, prominente al centro, che può raggiungere 25 a 30 cent. di diametro; è coperto di scaglie embriciate, fornite dall'epidermide che si solleva, di colore fuligginoso, sopra fondo biancastro. Le lamelle sono di un bianco pallido, ineguali e poco serrate. Il pedicello può raggiungere l'altezza di 30 centimetri; s'ingrossa alla base, è gracile, cilindrico, fistoloso e munito di un colletto mobile e persistente. Questa bellissima specie vive in autunno nei boschi e qualche volta nei campi; essa è ricercata come alimento, di cui si fa una grande consumazione in tutta la Francia. — 3.° *Agaricus egerita*, volgarmente *Fungo del pioppo*, a imenio carnoso, di color fulvo ed a superficie liscia; le lamine sono ineguali, serrate e di un bianco roseo. Eccellente fungo, come il *Fungo del salice*, che gli si avvicina di molto.

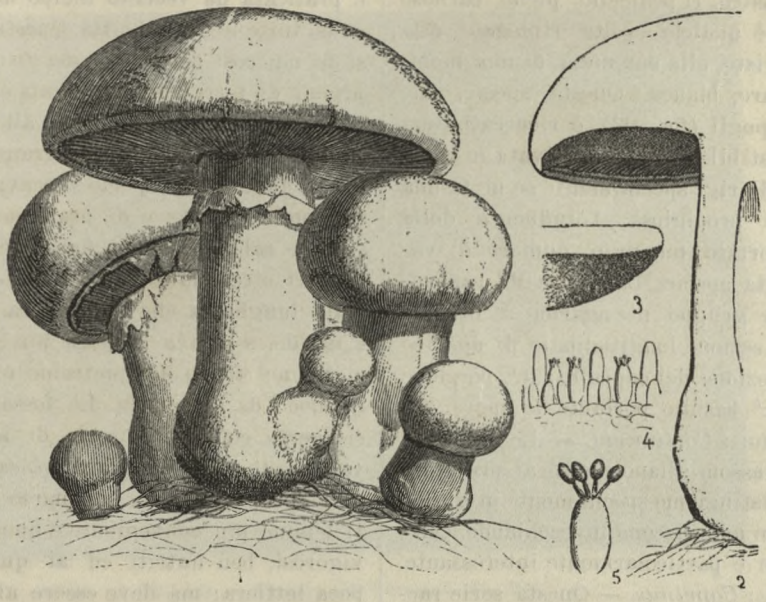


Fig. 92. — Agaricus campestris.

Terza serie: *Gymnopus*. — Le specie di questa serie sono caratterizzate dall'assenza di volva, di anello e di colletto. Il cappello è carnoso, a centro prominente; le lamine non anneriscono invecchiando ed il pedicello è pieno. La principale specie è rappresentata dall'*Agaricus albellus*, ricercato per le sue proprietà commestibili; il cappello ne è carnoso, compatto, convesso, bianco tendente al grigio; il pedicello è nudo e bianco; le lamine sono serrate, ineguali e bianche.

Quarta serie: *Mycena*. — Nelle specie di questa serie vi è assenza di volva e di colletto; il pedicello è gracile, l'imenio campanulato. Tutti i funghi della serie sono piccolissimi, gracili e vengono perciò trascurati siccome alimento.

Quinta serie: *Omphalia*. — Il cappello è ad imbuto, ossia molto depresso nel centro: le lamelle sono decorrenti, il più sovente coriacee. La specie più importante è l'*Agarico a bacino*, di un bianco pallido, tendente all'incarnato nei tempi piovosi e di cui una varietà, l'*Agaricus neapolitanus*, è coltivata a Napoli sui fondi di caffè.

Sesta serie: *Pleuropa*. — Questi agarici si distinguono per le lamelle decorrenti e per un pedicello snello, laterale ed eccentrico. La maggior parte cresce nei boschi e sugli alberi malati. Si distingue specialmente il fungo della qnercia, quello dell'olivo, ecc.

Settima serie: *Pratella*. — Le specie di questa serie sono caratterizzate da un pedicello centrale nudo, e lamelle che si scolorano coll'età. Le due principali specie sono: — 1.° L'*Agaricus arvensis*, chiamato *Fungo della brughiera*. Il cappello, che raggiunge 8 a 10 centimetri di diametro, è carnoso, prima convesso, quindi appiattito. Le lamelle libere, ineguali, di color rosa pallido, diven-

gono nere alla maturanza. Il pedicello è bianco, provvisto di un colletto larghissimo e ricadente. È questa una specie commestibile, che si trova spesso nei prati e nei pascoli, durante l'autunno. — 2.° L'*Agaricus campestris*, detto volgarmente *Fungo pratajolo*. Il cappello ne è carnoso, convesso, di colore rossastro o bruno di fuliggine, largo da 6 a 7 centimetri, a superficie leggermente pelosa o scagliosa. Le lamelle, color carne, nei giovani funghi divengono d'un rosso vinoso ed infine nerastro. Il pedicello, pieno, carnoso e cilindrico, è qualche volta ripiegato alla base; è provvisto, alla sua metà, di una membrana circolare, bianca. Questa specie, che cresce a cespugli (fig. 92), è ricercatissima come commestibile e viene coltivata in tutta l'Europa. A Parigi specialmente se ne fa una consumazione prodigiosa. L'influenza della coltura ha portato un gran numero di varietà in questa specie. La figura 92 rappresenta: 1.° un gruppo di agarici a diverse età; 2.° una sezione longitudinale di agarico adulto; 3.° sezione del cappello; 4.° porzione di imenio; 5.° basidio portante le spore.

Ottava serie: *Cortinaria*. — Le specie di questa serie assomigliano molto ai pratajoli, dai quali si distinguono specialmente in ciò che le lamine non anneriscono invecchiando. Questa serie non è particolarmente interessante.

Nona serie: *Coprinus*. — Questa serie racchiude delle specie effimere che, per la maggior parte, crescono sul letame o sulle terre grasse. Qualche autore ne volle fare un genere speciale. Le lamelle sono deliquescenti, il peduncolo gracile e fistoloso.

Decima serie: *Loctaria*. — Questa serie racchiude dei funghi carnosi, solidi, a cappello depresso, a lamelle semplici ed ineguali, aderenti ad un pedicello centrale. La principale specie è quella dell'*Agaricus deliciosus*, poco ricercata in Francia, ma che i Tedeschi amano moltissimo: essi ne fanno delle provvigioni per l'inverno conservandoli in salamoja od in aceto.

Undecima serie: *Russula*. — Quest'ultimo gruppo di agarici comprende delle specie poco interessanti, caratterizzate da un cappello carnoso, putrescente, prima convesso, poi piano o depresso. Le lamelle sono tutte eguali e spesso biforcate. Tutte le specie di questa serie sono terrestri ed amano i boschi.

Agarico (Coltura dell'). — Gli antichi conoscevano i mezzi per riprodurre un certo numero di funghi mangerecci, ma è impossibile di farsi una precisa idea di quali funghi si trattasse, leggendo le descrizioni lasciateci da Dioscoride, Menandro e Tarentinus. Comunque sia, oggi, di tutti i funghi che si mangiano abitualmente, il solo *Agarico pratajolo* (*Agaricus campestris*) è press'a poco quello che si coltiva. Questa specie si ottiene ovunque ed in ogni stagione, e la sua coltura è praticata da vecchio tempo nei dintorni di quasi tutte le grandi città. Questa coltivazione si fa nei così detti *letti dei funghi*, ossia in prismi di terra ammontichiata e, letame bene scomposto. I letti si fanno sia all'aperto che in cantine, od altri luoghi sotterranei. Per istabilire la fungaja all'aperto si scava nell'orto, in sito ombreggiato, e di preferenza in terreno secco e sabbionoso, una fossa profonda 10 centimetri circa, larga da 70 a 75 centimetri e della lunghezza che si desidera. Se il terreno è umido, si scava la fossa più profonda e si mette nel fondo del pietrame o della sabbia in modo da drennarla. La fossa è in seguito ricoperta con una miscela di letame di cavallo e di terra da giardino, essendo questa nella proporzione di un quarto ad un quinto. Il letame più conveniente è quello di animali vigorosi, ben nutriti ed ai quali si mette poca lettiera; ma deve essere alquanto scomposto ed aver perduta la sua prima forza, perchè la sua ulteriore decomposizione non sia troppo violenta; infatti, perchè il letto si trovi in buone condizioni bisogna che vi si produca una fermentazione sostenuta, ma lenta. Si riconosce che il letame è allo stato voluto per formare il letto quando sia divenuto bruno, che la paglia di cui è composto abbia perduto la sua consistenza, che sia elastico, untuoso al tatto e che il suo odore non sia più quello degli escrementi freschi. Per ottenere questo risultato, i coltivatori di funghi fanno subire allo stallatico equino una speciale preparazione. Al sortire dalla scuderia esso viene messo a strati in monti di un metro cubo circa, che si comprimono fortemente; quando sia troppo asciutto lo si inaffia, ed i lati del monte si mantengono verticali e piani. Dopo 6 o 10 giorni, quando la fermentazione diventa eccessiva, si rompe il monte e lo si rifà lì presso e ciò si pra-

tica una terza volta, rifacendolo sul primo posto. Per fare il letto si prende di questo stallatico, lo si mescola con terra nelle indicate proporzioni. È importante che la temperatura ambiente non discenda al disotto di 10 gradi centigradi e che non si alzi oltre i 30 gradi. I letti costrutti all'aperto non possono trovarsi durante tutto l'anno in tali condizioni, specialmente nel nord; è quindi per tale ragione che si pensò di stabilire le fungaje nelle cantine od in serre, dove la temperatura soffre meno sbalzi e dove esse si trovano al coperto dalle intemperie. Nei dintorni di Parigi si utilizzano spesso, per istabilire le fungaje, le vecchie cave sotterranee, che ivi sono molto numerose. La figura 93 dà un'idea di una di queste cave dove si pratica la coltura dei funghi. Si è ricorso spesso anche al *letti mobili* di piccole proporzioni. Questi letti mobili presentano il vantaggio di poter essere trasportati al sicuro quando se ne presenti il bisogno. Possono esser fatti ad una sola pendenza, come nella fig. 94, ed in questo caso la larghezza è minore dell'altezza e si mettono contro un muro; oppure a doppia pendenza, come nella fig. 95, ed allora si fanno sopra un'asse e si dà loro la forma trapezoidale.

Fig. 93. — Fungaja nell'interno di una cava.

Bianco di fungo. — Stabilito il letto dei funghi, si attende qualche giorno per mettervi il bianco di fungo, o micelio, che serve alla riproduzione degli agarici. Durante questi giorni bisogna però sorvegliare il monte perchè non si riscaldi troppo: se la sua temperatura sorpassa i 25 gradi converrà praticarvi dei buchi con un bastone onde l'introduzione dell'aria lo raffreddi. Il bianco di fungo può provenire sia da vecchie coltivazioni, sia dal letamajo, dove alcune volte l'agarico si sviluppa spontaneamente. Può ancora essere acquistato sul mercato. Quello che si trova sul mercato è però secco e bisogna sottoporlo per qualche giorno ad un'umidità tiepida e moderata per farlo rinvenire. Per seminare il bianco di fungo, lo si divide in pezzi lunghi come una mano e larghi la metà circa, che s'introducono nel letto alla distanza di 25 a 30 centimetri l'uno dall'altro in tutti i sensi. Quando il monte ha 60 centimetri di altezza, si stabiliscono due file di questi pezzi, avendo cura di mettere quelli della fila superiore sopra gli intervalli che separano quelli della fila più bassa. Questi pezzi, che i Francesi chiamano *lardons*, come chiamano *larder* (impilottare) l'operazione di introdurli nel monte, devono entrare completamente nel terricciato: per ottenere ciò si solleva la parte superiore del letto e si dispone il bianco in modo che venga poscia coperto del tutto. Quando la fungaja si trova in una cantina non si ha altra precauzione da prendere, ma quando invece si trova all'aperto bisogna ricoprire i monti con paglia o fieno per mantenervi la necessaria temperatura ed

umidità. Dopo quindici giorni, in condizioni normali, il micelio deve aver invaso tutto il monte e si mostrerà abbondante alla superficie. Questo è il momento di ricoprire i letti con uno strato di 2 centimetri circa di terra leggera, che si umetterà con colaticcio di letame e si plasmerà fortemente sui fianchi

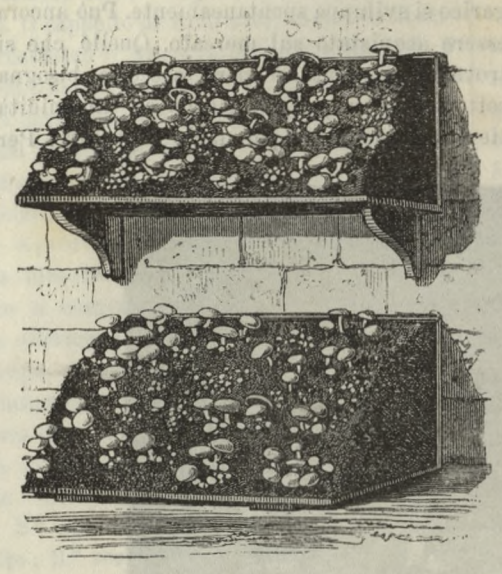


Fig. 94. — Letti da funghi mobili ad una sola pendenza.

del monte, battendola col piatto del badile, come si vede che sta eseguendo uno degli operai nella fig. 93. Se la fungaja è all'aria

Fig. 95. — Letto mobile a doppia pendenza.

aperta le si rimetterà, dopo questa funzione, la sua camicia di paglia.

Raccolta. — La raccolta dei funghi può cominciare un quindici giorni dopo che il monte fu coperto di terra e si farà, secondo l'abbondanza della produzione, ogni tre o quattro giorni. I funghi vengono raccolti di mano in mano che spuntano. È preferibile di tagliarli al piede, perchè altrimenti, strappandoli, si esporta del micelio o qualche giovane fungo non ancora sviluppato abbastanza. Buona precauzione è quella di tappar tosto con terra i vuoti lasciati dai funghi raccolti. La fertilità di una fungaja, lasciata a sè, si mantiene generalmente per due o tre mesi; ma la produzione può venir prolungata mediante annaffiamenti fatti con precauzione. Questi annaffiamenti si fanno con acqua addizionata di colaticcio, o di guano e di una leggera quantità di sale. L'acqua deve essere riscaldata al sole, in modo che abbia temperatura superiore a 20 gradi.

Produzione continua dei funghi. — Nelle cantine la fungaja può essere permanente, cioè la produzione può essere continua, facendo ogni due o tre mesi dei nuovi letti che possano essere utilizzati quando i vecchi non producono più. Durante la bella stagione si può avere un abbondante prodotto in piena aria. Infine i letti caldi che servono per le diverse colture forzate possono con vantaggio essere *lardellati* di bianco di fungo nei momenti che si trovano liberi. Con tali mezzi si possono avere funghi tutto l'anno. I funghi che nascono all'aperto sono sempre più saporiti di quelli raccolti nelle cantine. È necessario stabilire in queste cantine delle correnti d'aria mediante camini di richiamo.

Coltura dell'Agarico napoletano. — Nei dintorni di Napoli si coltiva, per l'uso culinario, l'*Agaricus neapolitanus*, che cresce sui fondi da caffè conservati in sito umido per otto o dieci mesi. Ecco come si pratica, secondo Tenore. Si raccoglie una quantità considerevole di fondi di caffè che si mettono in un vaso di terra cotta non verniciata dove si mantengono ad una costante umidità. I funghi si sviluppano spontaneamente dopo sei mesi circa senza ricorrere al micelio.

Uso degli agarici. — Oltre l'impiego culinario, da tutti conosciuto, molte specie di agarici sono utilizzati nelle industrie, nelle arti e nell'economia domestica. L'*Agarico carbonato* (*Agaricus nigricans*) fornisce un color bruno scuro; il signor Filhol ottenne un bel color rosso dagli agarici a cappello rosso; Bulliard fece un inchiostro, buono per acquerello, col succo dell'*Agaricus atramentarius;* dell'inchiostro ordinario si ottiene dalla decomposizione in acqua della massima parte di agarici della stessa serie. L'agarico falso-ovolo (*Ag. muscarius*) deve il suo nome di *ammazza-mosche* alla proprietà di far morire

le mosche. A tale scopo lo si taglia a pezzetti, che si pongono in piatto; si spolverizza con zucchero e si umetta con acqua, latte o birra: le mosche che vanno a succhiare sul piatto, vi muoiono.

AGAVE (*Botanica*). — Pianta vivace, originaria delle regioni calde dell'America. Venne importata in Europa, ove è coltivata come pianta ornamentale; vien pure coltivata in Italia ed in Africa e nel mezzogiorno della Francia, per farne delle siepi che erroneamente si chiamano di *aloe,* come pure col nome erroneo di *aloe* si designano in commercio i prodotti tessili di questa pianta. L'agave è il tipo della tribù delle *Agavi,* famiglia delle Amarillidee. La pianta è caratterizzata dalle sue foglie radicali, in cespi allargantisi, grandi, carnose e guernite di spine. Dal mezzo delle foglie s'innalza lo stipite che, a seconda della specie, raggiunge da 3 a 10 metri d'altezza; è ramificato a forma di candelabro, di cui ogni braccio termina con un corimbo di fiori; la fiorescenza completa può contare fino a 2100 fiori. Le agave possono vivere moltissimi anni, ma non fioriscono che raramente; lo sviluppo dei fiori estenua la pianta al punto da esserne sovente causa di morte; da questo fatto nacque il volgare errore di credere che queste piante non fioriscano che una volta ogni cento anni. Fortunatamente la pianta si moltiplica sia naturalmente, sia artificialmente mediante la divisione delle radici. Il genere delle Agave comprende un numero assai vasto di specie. La più notevole è l'Agave americana (*Agave americana,* fig. 96), che è il tipo di queste piante. Fu introdotta in Europa nel sedicesimo secolo; ora vi è comune nel mezzogiorno, ove fiorisce abbastanza frequentemente. Nelle regioni più fredde questa pianta vuole la coltura in aranciera. Le foglie hanno una lunghezza che varia fra metri 1,50 e metri 3, e formano un cespo spinoso dal quale s'innalza uno stipite che raggiunge l'altezza di 10 a 12 metri. Nel paese originario, lo sviluppo di questo stipite è rapidissimo, cioè di 10 a 15 centimetri ogni ventiquattr'ore. L'Agave americana è assai comune nel Messico. Dalle foglie si estrae un succo, che si fa fermentare per preparare un liquore alcoolico detto *pulque.* Vien a tal uopo tolta la gemma mediana della pianta, e nella cavità così formata s'accumula la linfa, che vi scorre senza interruzione durante due o tre mesi. Le Agavi cui si fa subire quest'operazione devono aver da sei a dieci anni di vita. La linfa raccolta in vasi di terra vi fermenta; il liquore ha un sapore caratteristico acidulo, vien però

Fig. 96 — Agave americana.

conservato in otri di pelle che gli danno un odore che non piace agli Europei. I Messicani preparano pure colla linfa dell'Agave una materia zuccherina che chiamano *aguamiel.* Le foglie forniscono una materia tessile, detta *pita,* colla quale si fa delle corde e dei sacchi destinati al trasporto del caffè, del cacao e d'altre derrate d'origine analoga; se ne fa pure della pasta per carta. Fra le altre

specie portate in Europa convien citare le seguenti: *Agave expansa, heteracantha, micracantha potatorum, salmiana, virginica, vivipera, Verschaffeltii, scolymus.* Le tre prime hanno press'a poco il portamento dell'Agave americana e se ne distinguono per la forma delle foglie e il colore dei fiori; le altre specie sono di dimensioni più piccole. Tutte queste Agavi, eccettuato la *vivipera*, che è pianta di serra temperata, si possono coltivare in serra fredda od in aranciera. L'Agave americana porta nel suo paese originario il nome volgare di *Maguey*. È coltivata sia pel liquore spiritoso che fornisce in abbondanza, chiamato vino di *Maguey* o *pulque*, sia per la materia tessile, detta *pite* od impropriamente *aloe*. Ogni agave può fornire da 120 a 150 litri di *pulque* annualmente, di modo che un ettaro contenente 900 piante può rendere 1200 ettolitri, cioè dieci volte più che un vigneto ordinario.

AGAWAM (*Viticoltura*). — [Varietà di vite americana. È un'ibrida ottenuta mediante la fecondazione artificiale della *Labrusca* colla *Vinifera*. Dà un'uva di color rosso-oscuro o marrone: grappoli grossi, compatti e spesso alati; acini grossissimi ed arrotondati; buccia spessa, polpa molle e dolce; radici forti e carnose, mediocremente fibrose con libro spesso e uguale. Sarmenti molto forti, di media dimensione: gemme grosse e sporgenti. Matura poco dopo la *Concord;* è molto produttiva e di vigorosa vegetazione. Fornisce un vino generoso, d'una fragranza particolare, con un po' del nativo aroma].

AGAZZINO (*Frutticoltura*). — [Nome volgare del *Mespilus pyracantha* di Linneo]. I Francesi chiamano *agassin* la gemma sterile che si trova in basso sul ceppo della vite o sui rami.

AGENESE (*Zootecnia*). — Vien dato il nome di *Razza agenese*, oppure *Razza marmandese* ad una varietà d'animali della specie bovina che trovasi specialmente nelle pianure della Garonna, fra Agen e Marmant. Molti autori la considerano come confondentesi colla *Razza garonnese*. Il Sanson, nella sua classificazione delle razze bovine, ne fa una varietà della *Razza aquitana* (Vedi questa voce), della quale la garronese sarebbe un'altra varietà. Il bue agenese si distingue dal garonnese per la rapidità dello sviluppo, la statura meno alta, il corpo più regolare, la linea dorsale più diritta. È un eccellente animale da lavoro ed ha pure grande attitudine all'ingrassamento; ma la vacca non ha che mediocri qualità lattifere e spesso basta a mala pena a nutrire il suo vitello. La carne di bue agenese è di prima qualità. Dietro le esperienze di rendimento fatte nel 1850, al concorso di animali da macello di Bordeaux, sopra buoi agenesi esposti: l'uno, quello rappresentato nella fig. 97, di proprietà del signor Chambardet, coltivatore a Meilland (Lot e Garonna), l'altro, esposto dal signor Dumerq, coltivatore a Puy-Barban (Gironda),

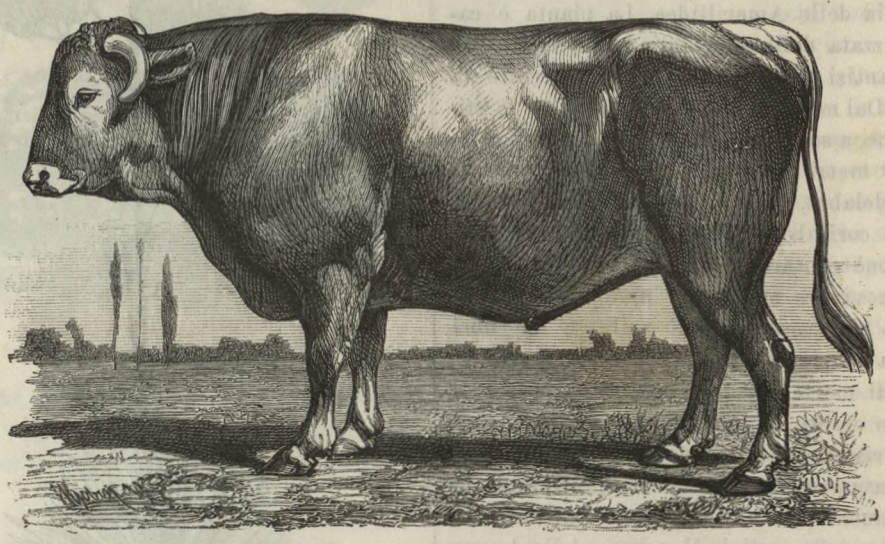


Fig 97. — Bue di razza agenese.

si ottenne, per tutti e due, una carne di buonissima qualità, e gli animali diedero i seguenti resultati:

	Bue Chambardet	Bue Dumercq
Altezza al garrese . .	1 m,40	1 m,60
Larghezza alle spalle .	1 m,50	2 m,01
Circonferenza del torace (dritta)	2 m,21	2 m,47
Circonferenza del torace (obbliqua) . . .	2 m,34	2 m,80
Età	3 anni, 10 mesi	3 anni, 11 mesi
Mantello	grigio-giallo	formentino
Peso vivo, prima del macello	674 chil.	1088 chil.
Peso dei quattro quarti soli	424 »	683 »
Peso del sego.	55 »	81 »
Peso del cuojo	53 »	68 »

Da ciò se ne deduce il rendimento in rapporto al peso vivo, come segue:

	Bue Chambardet	Bue Dumercq
	Chil.	Chil.
Per i quattro quarti .	62,91	62,78
Per il sego	8,16	7,44
Per il cuojo	7,86	6,25
Cascami e perdite . .	21,70	23,53

Questi rendimenti in carne netta indicano degli animali molto grassi, ma la debole proporzione del sego mostra che il grasso si era accumulato in gran parte fra gli interstizi della carne stessa. La media di rendimento per bue, nell'ingrassamento commerciale, non passa generalmente il cinquantacinque per cento. La rapidità di sviluppo dei buoi agenesi è dovuta sia alle attitudini speciali della razza, sia alla ricca alimentazione che riceve fin dalla prima età nella maggior parte delle aziende. Varrebbe la pena di studiar modo, mediante la selezione, di aumentare la produziona lattea delle femmine ora troppo meschina.

AGENTE (*Storia naturale*). — Si chiama *Agente* la causa esterna che esercita un'influenza sullo sviluppo e sullo stato degli animali e delle piante. Così sono agenti, nel più vasto senso della parola, il calore, la luce, l'elettricità. Così pure gli ingrassi ed ogni materia fertilizzante sono agenti per lo sviluppo delle piante. Questa parola viene frequentemente usata per designare le cause che influiscono sulla salute degli animali. Gli agenti sono *chimici* o *fisici* a seconda della natura della loro azione; *igienici* o *terapeutici* a seconda dello scopo per cui vengono impiegati. Esistono pure gli *Agenti morbosi* che producono malattie, e gli *Agenti igienici* che le osteggiano. L'azione degli agenti è complicata e la qualità dell'azione non può venire spiegata in modo assoluto; ogni agente esige uno studio speciale.

Agente (*Economia rurale*). — Nel senso pratico *Agente* è sinonimo di *Fattore* e vale, colui che è posto dal padrone a sopravvedere e dirigere l'andamento economico-agrario di una Fattoria o Agenzia. *Agenti rurali* sono tutti coloro che occupano un posto qualsiasi in un'azienda agricola. Tali sono: i direttori dell'azienda, i contabili, i capi agricoltori, poi i famigli, i capi coloni, i carrettieri, i servitori, i pastori, i vaccari, i porcai, i giardinieri, le direttrici degli animali da cortile e della casa domenicale; vi potranno inoltre essere delle guardie campestri, ed in casi particolari degli acquajuoli per le irrigazioni ed altri addetti a speciali lavori. Al disotto di questi agenti vengono i domestici, le serve, i braccianti ed i facchini. Il personale degli agenti varia annualmente coll' importanza delle tenute e le imprese agricole differenti che vi esistono. Questo personale vien pagato annualmente o mensilmente, ed a seconda dei patti stabiliti riceve dall'azienda o provvede da solo al proprio sostentamento. Gli altri, uomini o donne, che non sono chiamati al lavoro di un'azienda che in casi straordinarî, come per le falciature e per aiutare gli agenti all'epoca della raccolta del fieno, della mietitura, della vendemmia, della raccolta delle patate o delle bietole, non sono che operai ed operaie che vengono pagati a giornata, che entrano ed escono dall'azienda senza poter pretendere dal padrone altro che il salario per il lavoro fatto. Un buon direttore d'azienda dovrebbe, per quanto gli sia possibile, mantenere un personale stabile d'agenti ed operai, fornendo, mediante alcuni campi, lavoro per tutte le stagioni alle famiglie vicine.

AGERATO (*Botanica*). — Pianta annuale della famiglia delle Composte, di cui molte specie, originarie dell'America Centrale e del-

l'America Meridionale, vengono coltivate nei giardini per i loro bellissimi fiori celesti od azzurri. Queste piante, che raggiungono una altezza di 30 o 40 centimetri, sono assai ramificate, e fanno bella figura nelle ajuole. Le principali specie coltivate sono l'*Ageratum mexicanum*, l'*A. caeruleum* o del Messico, l'*A. celestinum*. La moltiplicazione si fa di primavera mediante semina in letto caldo o per talee, che si conservano durante l'inverno al coperto. Si trapiantano in letto caldo e si piantano a dimora alla fine di maggio. La fioritura ha luogo durante la maggior parte dell'estate.

AGEROTTA, Agriotta, Griotta (*Frutticoltura*). — [Varietà di ciliegia di polpa molle e delicata, tra dolce e agra, di color rosso-sanguigno cupo e con corto gambo. Dicesi anche *Visciolona*].

AGEVOLE. — [Dicesi di *terreno* che si mostra friabile e che non oppone resistenza agli arnesi che lo lavorano. È sinonimo di *Trattabile, Tenero, Di buon impasto*, ecc. Aggiunto ad *animale*, vale *Docile, Trattabile, Mansueto*, che agevolmente si accosta all'uomo e si lascia palpare].

AGGALLATO, Cuora. — [Così chiamasi quel terreno paludoso, mobile e soffice che sfonda sotto i piedi. Nei vocabolari è detto anche *Terra sfondante, Fitta, Ficcatoja, Aggallativa, Cuorosa*].

AGGERAZIONE. — [Venne usato per *Colmata* (Vedi questa voce). Ma vale, più propriamente, Ammassamento di materie portate da un luogo in un altro].

AGGINA. — [Porzione di pascolo assegnato ad un branco di bestiame, chiuso per mezzo di siepi, o di sprangati, o di palancati. La voce fu usata dal Lastri, e deriva forse dal latino barbaro *haja, haga* o *agia*, significante uno spazio di selva circondato di siepe per tenervi fiere, o per altri usi, detto altrimenti *Barco* o *Parco*].

AGGIOGARE, Giogare. — [Mettere sotto il giogo. Per aggiogare i buoi bisogna procurare di averli bene accoppiati e di altezza e di forza (Vedi Accoppiare, Attaccare e Giogo)].

AGGIOGATURA. — [Il lavoro che suol fare in un giorno un pajo di buoi aggiogati. Un' aggiogatura comprende almeno due vicende. Chiamano *Vicenda* o *Dicenda* la quantità di tempo che i buoi stanno attaccati, dopo la quale riposano. Una vicenda di buoi per i lavori comuni è di cinque ore. Dicono anche *Attaccatura* per Aggiogatura, ma per questa voce intendono per lo più quel patto colonico per il quale il contadino è tenuto a lavorare col carro e co' buoi a conto del padrone del podere].

AGGLOMERATO (*Botanica*). — Qualifica data agli organi fiorali di una pianta od ai frutti quando sono riuniti assieme in modo da formare una massa compatta. Questi possono essere aderenti o indipendenti l'uno dall'altro. Così i fiori di alcune piante sono agglomerati in gattoni, in ombrelle, in grappoli, ecc.

AGGLUTINANTE, Agglutinativo (*Medicina veterinaria*). — Sostanze proprie ad aderire fortemente alla pelle ed usate per saldare le labbra di una ferita. Queste sostanze sono la trementina, le resine, ecc. Si chiamano *Empiastri agglutinanti* delle fasce di tela forte imbibite di sostanze agglutinanti e che servono a riunire i bordi di una piaga, o a mantenere le parti di un apparecchio di riduzione.

AGGLUTINATO (*Botanica*). — Dicesi degli organi delle piante attaccati gli uni agli altri in modo che si possono staccare senza produrre lacerazioni. Quest'espressione è pure usata per designare altre cose unite insieme. Così si può dire che i peli d'un animale sono agglutinati intorno ad una piaga, quando essi sono appiccicati gli uni agli altri dalla materia uscente dalla piaga.

AGGLUTINAZIONE (*Medicina veterinaria*). — Azione dell'agglutinare o riunire mediante sostanze agglutinanti, parti di organi accidentalmente separati. Dicesi pure agglutinazione, del primo periodo di cicatrizzazione delle piaghe.

AGGOTTARE. — [Usasi per *Cavare acqua*].

AGGRAMIGNITO. — [Dicesi di campo infestato dalla gramigna o da altre erbacce in genere].

AGGRANARE, Granire. — [Dicesi del metter grani, ovvero del maturare delle sementi].

AGGRAPOLATO. — [Raccolto insieme a forma di grappoli. Dicesi di frutta].

AGGREGATO (*Geologia*), — Si dice delle

roccie appartenenti ad una formazione geologica continua e costituita nella stessa epoca senza interruzioni. Il granito, il calcare, sono degli *Aggregati*. I terreni formati dagli aggregati si distinguono per la rimarchevole unità della loro composizione.

AGGREGAZIONE. — Riunione o collegamento di sostanze ravvicinate e sovrapposte senza essere combinate insieme. È espressione adottata specialmente trattandosi delle roccie che formano la superficie della terra. La disaggregazione, sia per mezzo degli agenti naturali, sia per fatto dell'uomo, di codeste roccie superficiali costituisce il terreno agrario.

AGGREGGIARE. — [Far greggia, riunire in forma di greggia; e unire al gregge].

AGGROMMARSI. — [Far *Gromma* o *Gruma*. Si dice dei vini che, invecchiando, lasciano precipitare quel deposito che, a guisa di crosta, va accumulandosi sulle pareti delle botti o altro vaso].

AGGUAGLIARE. — [Operazione che fanno le contadine toscane ai fili della paglia da cappelli prima di intrecciarli e che consiste nel riunire quelli di una medesima grossezza, scegliendo i fini dai grossi, dai mezzani, e riducendo ogni sorte da per sè. Di qui i cappelli detti di *prima sorte*, cioè più fini, di *seconda sorte*, ecc. Prima la paglia agguagliavasi a mano; ora, più speditamente, agguagliasi a macchina, facendola passare per certi bussolotti di latta bucherellati nel fondo; e non è più operazione eseguita dalle contadine, ma dal mercante].

AGHIRONE. — È detto per *Airone*.

AGINEIA (*Botanica*). — [Pianta monoica della famiglia delle Euforbiacee (*Agyneia glabra; Ag. impubes*, Linn.). Calice con sei parti. Fiore maschio con antere da 3 a 4, attaccate ad una colonna centrale innalzata al disopra di esse. Fiore femmina con ovario supero, aperto alla sommità in sei frange, senza stilo e senza stimma; caselle quasi ovoidi, troncate, con tre logge e due semi per ciascheduna. È un arboscello diritto a rami tomentosi, foglie alterne, poco picciolate, elittiche, glabre, glauche al disotto. È una pianta coltivata in aranciera o meglio in stufa calda. Originaria dalla China, non è perenne].

AGITAZIONE (*Medicina veterinaria*). — Movimento anormale ed irregolare d'un animale o di qualcuno dei suoi organi. L'agitazione è sovente l'indizio d'un male locale o d'uno stato morboso tanto più grave quanto più chiaramente essa si manifesti. L'agitazione del polso è nn segno d'irregolarità nella circolazione del sangue.

AGLIACEA. — Qualificazione d'una cosa che ha sapore o odore d'aglio o abbia rapporto con esso. Si dice una pianta agliacea, un odore agliaceo, un sapore agliaceo. Link aveva proposto di fare, per il genere *Allium* nella famiglia delle Gigliacee, una tribù speciale detta delle Agliacee. Questa proposta non venne accettata dai botanici.

AGLIAJO. — [Luogo piantato d'agli. Si dice anche del venditore di aglio. Un proverbio toscano dice: « Chi vuole un buon agliajo, lo ponga di gennajo ». Gli spicchi d'aglio si piantano in gennaio e si trapiantano in autunno].

AGLIATA. — Specie di sovoretto il cui principale ingrediente è l'aglio trito e l'aceto: suole adoperarsi per condimento o di fagiolini o di zucchettini lessi.

AGLIETTO. — [Aglio giovane e fresco, aglio in erba, cioè non ancora capituto, nè spicchiuto].

Aglietto. — *Aglietto de'campi* o *Aglietto salvatico* è detto l'*Allium carneum* dei botanici. Nasce ne'campi e ne' prati; ha foglie piane, fiori in ombrella rada, talvolta bulbifera: l'odore e il sapore del bulbo radicale e dei bulbilli dell'ombrella sono alquanto simili a quelli dell'aglio comune.

AGLIO (*Botanica*). — Genere di piante della tribù dei giacinti, nella famiglia delle Gigliacee: è il genere *allium* dei botanici, che comprende oltre l'*Aglio comune*, la Cipolla, la Scalogna, ecc. Volgarmente per aglio si designa l'*Allium sativum* (Vedi AGLIO COMUNE). Sono piante erbacee coi bulbi ricoperti d'una tunica e che hanno un odore e sapore speciale acre. Le foglie sono, a seconda delle specie, fistolose, canaliculate o cilindriche. Il peduncolo termina in alto (fig. 98) con fiori disposti ad ombrella sovente muniti di una spata; al basso s'ingrossa in un bulbo *b* ed in alcune specie presenta in rigonfiamento verso la metà della sua altezza. Una sezione della pianta (fig. 99) fa vedere la costituzione del bulbo, del tronco fistoloso *t a*, delle foglie ordinarie *f* e delle foglie inferiori *f'*

quasi ridotte alla sola guaina. Queste piante crescono generalmente nelle regioni temperate boreali, alcune crescono pure nei climi caldi. Il genere *Aglio* conta un gran numero di specie; alcune specie vengono coltivate come piante orticole, altre come piante ornamentali. Le specie orticole sono: l'aglio comune

Fig. 94. — *Allium caepa.* 1|10 della grandezza naturale.

Fig. 99. — Sez. longitud. della porzione inferiore dell'*Allium caepa.*

(*Allium sativum*), la cipolla (*Allium caepa*), la cipolla fistolosa (*Allium fistolosum*), la scalogna (*Allium ascalonium*), il porro (*Allium porrum*) (Vedi Agliporro). Fra le specie coltivate come piante ornamentali havvi l'*Aglio azzurro*, i cui fiori sono d'un bel colore azzurro e che è originario della Siberia; l'*Aglio di Napoli*, con fiori bianchi; l'*Aglio degli orsi*, con fiori d'un bianco latteo e bulbo allungato; l'*Aglio giallo*, con fiori gialli, originario dell'Europa meridionale; l'*Aglio dorato*, pianta celebre nei tempi antichi, rimarchevole per i suoi fiori grandi d'un bel giallo dorato.

Distillando dell'acqua su spicchi d'aglio schiacciati, e facendolo bollire a bagnomaria, si ottiene l'*Essenza di aglio* che si presenta sotto la forma d'un liquido senza colore e con un odore nauseabondo, poco solubile nell'acqua, ma più solubile nell'alcool o nell'etere. Questa essenza fu prodotta artificialmente dai signori Cahours e Hofmann, trattando l'joduro d'acrile col solfato di potassa.

Aglio comune. — L'aglio comune (*Allium sativum*) fu fin da tempi remoti coltivato per i suoi bulbi. Si dice sia originario della Sicilia. È una pianta erbacea (fig. 100) con stelo cilindrico che raggiunge un'altezza di 40 a 75 centimetri, con foglie lineari acute, leggermente canaliculate. La spata è formata da una sola guaina prolungata in punta. L'ombrella è piccola. I fiori d'un bianco rosato compajono in giugno ed in luglio. Il bulbo si compone di otto o dieci bulbilli secondari allungati ed ovoidali, che si chiamano *scaglie* o *spicchi* e che sono riuniti da una pellicola bianca. Si ottennero molte varietà, più o meno ricercate. Queste varietà sono: 1.° *Aglio rosa precoce*, la cui pellicola è rosa, e che è rimarchevole per la grossezza dei suoi bulbilli e per il suo sviluppo precoce; 2.° l'*Aglio di Spagna* o *Rocambole*, di cui i peduncoli dei fiori portano bulbilli, vien coltivato specialmente in Liguria; 3.° l'*Aglio d'Oriente*, con fiori rosati e bulbi assai grossi, il cui sapore è meno forte di quello dell'aglio comune. Tutte queste varietà di agli vengono riprodotte mediante la divisione degli spicchi; la loro riproduzione per sementi è troppo lenta, poichè esige due anni. L'aglio vuole una terra di media consistenza, ben rinsanata e concimata. Il terreno dev'essere reso friabile prima di porvi gli spicchi. Questi possono venir piantati in autunno o in primavera. Per l'autunno, il tempo più indicato è il mese d'ottobre o il principio di novembre. Dopo la piantagione la terra verrà livellata e cosparsa leggermente di concime

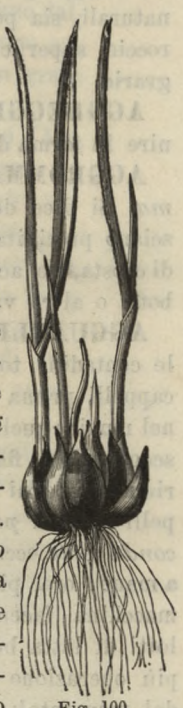


Fig. 100. Aglio comune.

che vi si lascia fino al mese di marzo. Se si pianta in primavera, allora bisogna farlo tra la fine di febbraio ed il principio di marzo. Il raccolto anticipa di quasi un mese, se venne eseguita la piantagione autunnale. Gli spicchi, scelti fra i più sani, sono piantati colle teste all'insù in fori praticati nella terra o colla mano o col foraterra, aventi una profondità di 4 a 8 centimetri. I buchi sono fatti in linee distanti da 12 a 15 centimetri; un intervallo di 25 a 30 centimetri separa le linee. In Provenza ed in alcune parti del mezzodì della Francia si irrigano le piantagioni d'aglio: in questo caso l'agliajo è disposto a porche larghe da 35 a 40 centimetri, e la piantagione si fa in linee da ogni parte della cresta della porca. Quando la piantagione viene fatta in autunno si praticano sempre due sarchiature, una in marzo, l'altra alla fine d'aprile. Quando lo stelo è sviluppato, ciò che succede in maggio o in giugno secondo il clima e la stagione, bisogna riunire insieme con un nodo le foglie e lo stelo; quest'operazione ha per iscopo di arrestarne lo sviluppo e quindi inceppare il corso della linfa a profitto del bulbo. Il prodotto d'un ettare d'aglio è di 600,000 bulbi. L'estirpamento si fa quando le foglie sono disseccate, e quest'operazione ha luogo in giugno nel mezzodì e in luglio nelle regioni settentrionali. I bulbi vengono lasciati sul terreno onde s'asciughino, per alcuni giorni, poi se ne formano dei fasci, mediante le foglie secche che s'ha cura di non tagliare. Ogni fascio conta generalmente 24 bulbi. Per la vendita gli agli vengono riuniti in treccie col mezzo delle foglie, che prendono il nome di *Reste*. Le reste vengono appese in un luogo asciutto, nel granajo o sotto tettoje. È importante l'aver cura che non vengano colte dal gelo. Il consumo dell'aglio non è considerevole nelle parti settentrionali della Francia, ma occupa un gran posto nell'alimentazione dell'uomo in Spagna, in Italia e nelle provincie meridionali francesi. Lo si mangia crudo con pane o in salsa. I contadini della Provenza hanno l'abitudine di mangiarne ogni mattino per iscacciare la malaria, come essi dicono. Il solo suo inconveniente è quello di dare un odore forte all'alito; il suo abuso può irritare le vie digestive; è però un cibo sano ed eccitante, aromatico, talvolta utilissimo. I meridionali gli attribuiscono virtù potenti contro le febbri intermittenti. In medicina l'aglio venne impiegato come diuretico e vermifugo ed entra nello specifico del liquore detto *Aceto dei quattro ladri*.

Aglio serpentino. — [Forma un bulbo solo a guisa di cipolla, assai grosso. Le sue foglie sono ovali bislunghe; il suo fusto è nudo e sulla cima ha un voluminoso globo di fiori bianchi. Cresce più alto di qualunque altra sorte ed è meno acre. Alligna meglio negli orti del monte che del piano. Dicesi dai botanici *Allium victorialis*. Si pianta in autunno ed in primavera. Viene mangiato in qualche luogo in vece di cipolla: ma è poco coltivato perchè non piace. Sembrami essere lo stesso che l'*Aglio d'Ischia* e l'*Aglione* dei Lombardi (F. Re)].

AGLIPORRO (*Orticoltura*). — [È l'*Allium scorodoprosum* dei botanici (Linn.). È detto alcune volte *Aglio di Spagna* ma erroneamente, perchè questo nome sarebbe riservato ad una varietà dell'aglio comune (Vedi Aglio). L'agliporro è poco differente dall'aglio comune sia per la sua forma che per la grandezza e la disposizione delle sue parti. Il suo stelo, che esce dal centro di cinque o sei foglie, similissime a quelle dell'aglio comune, forma verso la sua estremità superiore una o due rivoluzioni a spira, e porta un capolino formato di piccoli bulbetti che sono propriamente quelli che si chiamano *Rocamboles*, frammezzo ai quali escono alcuni fiori del tutto uguali a quelli dell'aglio, i quali però non fanno semenza. Coltivasi poco. Si propaga piantandone i bulbetti della cima che si pongono in terra nell'autunno piuttosto che in primavera, colla stessa regola che per gli altri agli. In tal modo in capo a due anni fanno i bulbi più grossi di quelli che si propagano cogli spicchi. Questi si piantano in primavera. Per le cucine però molti preferiscono i piccoli bulbi (F. Re). Il Roda consiglia anche per l'agliporro la moltiplicazione per spicchi, perchè è meno lenta di quella per bulbilli].

AGLOSSA (*Entomologia*). — Insetto dell'ordine dei Lepidotteri notturni; così chiamato per la brevità della sua proboscide. Si conoscono più specie di aglosse. L'Aglossa del grasso (*Aglossa pinguinalis*, Latreille), chiamata da Réaumur *Falsa tigna del cuojo*, vive nei corpi grassi, ne'cuoj, ecc. La sua larva è bruno-nerastra. L'Aglossa della farina (*A-*

glossa farinalis, vive nelle farine e si trova alcune volte nell'interno delle abitazioni.

AGLOSSIA (*Medicina veterinaria*). — Assenza o privazione della lingua presso gli animali. Può essere una mostruosità dell'animale dalla sua nascita e può inoltre essere la conseguenza di accidenti: in questo caso essa è o totale o parziale.

AGNELLA (*Veterinaria*). — La femmina dell'Agnello (Vedi Agnello).

AGNELLAJO. — [Venditore di carne di agnello, di capretto e d'altri animali minuti].

AGNELLARE. — Si dice che una pecora *agnella* quando partorisce il suo piccolo, che prende il nome di agnello o agnella a seconda del suo sesso. Quasi sempre il parto della pecora è unigeno, talvolta doppio e triplo. In alcune razze, specialmente prolifiche, come la razza barbarina, che si trova nella maggior parte del sud-est della Francia, i parti doppi sono assai comuni.

AGNELLATURA (*Veterinaria*). — Nascita degli agnelli in un gregge, ed anche il tempo della figliatura delle pecore. La data dell'agnellatura dipende dal momento della monta. L'agricoltore può prender le sue misure acciocchè l'agnellatura abbia luogo quando più gli accomoda. Generalmente la durata della gestazione nelle pecore è di cinque mesi e cinque giorni, cioè 147 giorni. Mercè questo dato l'agricoltore può press'a poco calcolare sull'epoca del parto. Così, se la monta ha luogo in principio di gennajo, l'agnellatura avrà luogo alla fine di maggio; se in principio di febbrajo, si avrà l'agnellatura alla fine di giugno. La durata della gestazione non è sempre la stessa, e varia, benchè in limiti assai ristretti. Tessier osservò che la più breve gestazione ha la durata di 146 giorni, la più lunga di 157. Morel de Vindé osservò che la durata media è di 151 giorni, limite che sta appunto tra le cifre osservate dal Tessier. La frequenza dei parti aumenta o diminuisce a seconda che la durata della gestazione s'allontana o s'avvicina alla media suindicata. Per la massima parte delle greggie si distinguono tre epoche per l'agnellatura. L'agnellatura invernale, che ha luogo in dicembre e gennajo; l'agnellatura primaverile, nei mesi di febbrajo e marzo; l'agnellatura estiva, in giugno. L'agnellatura invernale vien adottata specialmente per i merinos; l'agnellatura primaverile è la più comune. L'agnellatura invernale ha il vantaggio che avendo luogo nell'ovile può esser più sorvegliata; in quanto all'agnellatura primaverile ha il vantaggio che offre alle madri il mezzo di nutrirsi bene coi nuovi germogli dei pascoli. Alcuni giorni prima che debba aver luogo l'agnellatura, il pastore dovrà pulir bene l'ovile e prepararvi degli scomparti nei quali saranno poste le madri ed i nuovi nati, fornendoli d'una lettiera fresca ed abbondante. Deve poi esser pronto per ajutare al momento le pecore il cui parto riuscisse laborioso. Deve infine sorvegliare a ciò che la madre lambisca il nuovo nato e lo allatti. Dopo l'agnellatura la pecora deve esser nudrita abbondantemente per renderle le forze e facilitarle l'allattamento.

AGNELLINO. — [Piccolo agnello. Agnello da latte.

[*Agnellino, Agnellino dolce*, chiamasi volgarmente un'erba che si mangia in insalata, ed è la *Fedia olitoria* dei botanici, detta anche da altri *Gallinella, Dolce mangiare, Erba riccia*, ecc.].

AGNELLO (*Veterinaria*). — Nome dato al nuovo nato della pecora durante il primo anno della sua vita. Il maschio si chiama *Agnello*, la femmina *Agnella*. Quando l'agnello nasce, sua madre lo lecca per pulirlo dalle mucosità che lo ricoprono; si può aiutarla fregando leggermente l'agnello sia con un pezzo di tela, sia con un po' di paglia o con del fieno morbido. Se l'agnello nasce nell'ovile lo si mette colla propria madre in uno scompartimento separato e riguardato dal freddo. Se l'agnello nasce nel pascolo, è importante che il pastore sia provvisto d'un sacco o d'una coperta per preservare il nuovo nato dal freddo fino a che vien portato nell'ovile. Il primo alimento dell'agnello è il latte materno. Il pastore deve assicurarsi che il capezzolo sia in buono stato e che il latte ne sghorghi abbondante; in caso di necessità aiuterà l'agnello a prendere la poppa. Se si tiene l'agnello isolato alcuni giorni colla propria madre, egli impara a conoscerla, le s affeziona e la cerca poi nel greggie. Se la pecora muore, lo si fa allattare da un'altra cui sia morto l'agnello, o lo si fa nutrire da una capra o da una vacca; si abitua la pecora al nuovo poppante facendolo dormire

presso la medesima e fregandolo o ricoprendolo colla pelle dell'agnello morto. Se non si ha una pecora disponibile, o se la pecora ha avuto un parto gemello, nel qual caso non basta al doppio allattamento, si ricorre all'allattamento artificiale. Quest'allattamento si fa mediante poppatoj. Il signor Dutertre, direttore della Scuola nazionale d'agricoltura di Grignon, inventò per l'allattamento artificiale degli agnelli un poppatojo assai semplice e che ottenne un gran successo, da alcuni anni a questa parte nell'ovile di Grignon; gli allevatori che ne usarono lo lodano assai. Questo biberone o poppatojo, rappresentato dalle figure 101 e 102 è formato da una

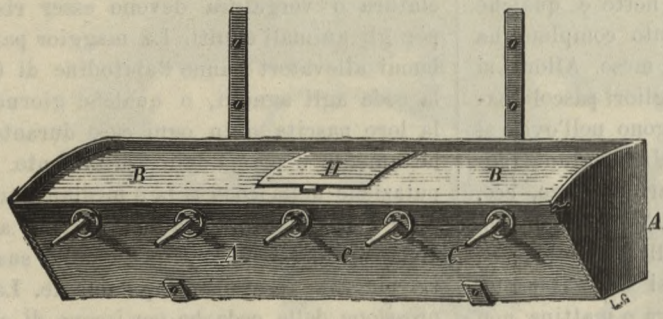


Fig. 101. — Poppatoio Dutertre.

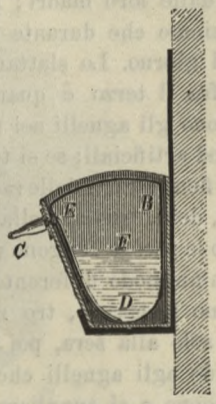


Fig. 102. — Sezione dello stesso.

cassa in legno, *A*, avente 1 metro e 20 centimetri di lunghezza su una larghezza di 30 centimetri nella parte superiore e di 35 centimetri di altezza. Questa cassa è sospesa a due spranghe di ferro in modo da poter essere attaccata alla parete o alla mangiatoja. La parte anteriore, inclinata verso la base della cassa, ha cinque piccole aperture. Nell'interno vien posta una seconda cassa *B*, in latta, la cui parte inferiore è rotonda ed il cui coperchio ha un'apertura *H*, per introdurre il latte nella cassa. Questa seconda cassa ha un egual numero di buchi come l'altra; a queste aperture si applicano dei piccoli tubi in latta *D-E* (figura 102) che scendono fino al fondo. Sulla cima di questi tubi vengono fissate esternamente delle tettine in caoutchouc *C*, che servono agli agnelli per succhiare il latte. L'estremità dei tubi è contornata da un cuscino rotondo in cuojo che impedisce agli agnelli di ferirsi, urtando contro le pareti della cassa. Il latte che si adopera a Grignon per gli agnelli è latte puro di vacca che abbia appena partorito. Ecco come viene amministrato il latte nell'ovile modello della Scuola. Gli agnelli ricevono il latte quattro volte al giorno nei primi tempi, poi tre volte alla fine d'un mese; si continua così fino a tre mesi e mezzo, epoca nella quale comincia lo slattamento; in quest'epoca non si dà agli agnelli il latte che due volte al giorno, poi una volta sola, di modo che l'allattamento cessa completamente alla fine di quattro mesi. Il consumo di latte, che comincia con mezzo litro, s'innalza rapidamente ad un litro, poi a due litri fino allo slattamento. L'esperienza mostrò come sia bene non allattare l'agnello col poppatojo che 24 ore dopo la sua nascita: egli approfitta così delle qualità purgative del meconio; questo primo latte serve ad espellere dall'intestino dell'agnello le materie accumulate durante la sua vita interuterina. L'agnello s'abitua facilmente all'allattamento mediante il poppatojo. L'ovile destinato ad albergare gli agnelli che si allattano artificialmente, verrà diviso in due parti. La prima di un metro circa, nella quale vi si sospende l'apparecchio ad un'altezza conveniente, e dove si fanno entrare successivamente gli agnelli a cinque a cinque, poichè vi sono cinque tettine al poppatojo, l'altra di due o tre metri, che comunica colla prima mediante una piccola porta e nella quale si fanno entrare gli agnelli che hanno poppato, per non confonderli con quelli che ancor attendono la loro razione. Il poppatojo dev'essere mantenuto scrupolosamente pulito, e deve essere lavato con acqua tiepida ogni volta che vien ado-

perato. In Inghilterra si usa pure con buon risultato un poppatojo poco differente da questo descritto. Durante l'allattamento naturale, sarà necessario osservare che il capezzolo della pecora sia sempre sano. Quando gli agnelli avranno raggiunto sei od otto giorni di vita potranno seguire la propria madre al pascolo, naturalmente nella buona stagione. In capo a qualche settimana, onde abituare gli agnelli a staccarsi dalle loro madri, dice il signor Lefour in un suo buon libro, si dispone nell'ovile un compartimento la cui apertura sia tale da lasciar passare solo i nuovi nati, i quali vi trovano foraggio fresco e tenero. Così gli agnelli si staccano insensibilmente dalle loro madri; poi non si lasciano più insieme che durante la notte e qualche ora del giorno. Lo slattamento completo ha luogo fra il terzo e quarto mese. Allora si conducono gli agnelli nei migliori pascoli, naturali od artificiali; se si tengono nell'ovile si dà loro fieno tenero, delle radici e dei grani frantumati, della crusca, della farina d'orzo, ecc. Quando le pecore vengono munte, allora si procede in un modo differente all'ablattazione. Si mungono le pecore, tre mesi dopo il parto, prima solo alla sera, poi sera e mattina non lasciando agli agnelli che il latte che resta nelle poppe e si supplisce al latte che vien loro tolto dando loro dei farinacei o delle pappe di farine. Questo alimento vien loro dato anche dopo slattati, aumentando gradatamente la quantità, fino a che gli agnelli sieno in caso di nutrirsi come gli adulti. Si comincia con 250 grammi di fieno durante il primo mese dopo lo slattamento, per giunger fino a 500 grammi verso il terzo mese. Quando gli agnelli escono al pascolo colle proprie madri, s'avvezzano a questo e lo slattamento si compie insensibilmente.

Tutti gli agnelli che non sono destinati alla riproduzione devono venir castrati. Quest'operazione ha per iscopo d'ottenere degli animali più docili, che approfittano più che gli altri dell'alimento che loro vien fornito e che danno una carne assai succolenta. La castrazione deve essere fatta presto perchè i resultati ne sono più certi e l'operazione riesce meno dolorosa ai giovani agnelli. Si fa appena i testicoli sono scesi nella borsa. Generalmente si fa questa operazione durante i tre primi mesi che seguono la nascita. Alcuni allevatori la ritardano fino all'ottavo e nono mese, col pretesto di poter allora meglio riconoscere quelli più atti alla riproduzione; ma questo vantaggio ha i suoi inconvenienti; l'animale castrato così tardi conserva alcune tracce del carattere del montone ed è meno atto all'ingrassamento. Il miglior metodo per castrare è quello di fare un'incisione nella parte inferiore dello scroto e farne uscire i testicoli tirandoli leggermente, e rompere il cordone, sostenendo la parte superiore; talvolta si tagliano con un coltello. La ferita si cicatrizza facilmente. Convien tenere gli agnelli in riposo per alcuni giorni, preservandoli dal freddo. Gli altri metodi di castrazione mediante bistorì, schiacciatura o vergatura devono esser riservati per gli animali adulti. La maggior parte dei buoni allevatori hanno l'abitudine di tagliar la coda agli agnelli, o qualche giorno dopo la loro nascita o in ogni caso durante l'allattamento e prima dello slattamento. L'amputazione della coda si fa o mediante un coltello ben affilato o mediante forbici, ad una distanza di 4 o 5 centimetri dalla sua base. La piaga si cicatrizza rapidamente. La soppressione della coda ha per iscopo di sbarazzare l'animale d'un'appendice inutile, che sovente si sporca di fango o di concime. Inoltre essa permette di giudicare più facilmente dello sviluppo delle forme delle parti posteriori. Nei greggi dei riproduttori conviene fare la riforma degli agnelli che non presentano le qualità necessarie per la riproduzione. Questi animali vengono castrati e venduti o sottoposti al regime degli agnelli da macello. La scelta dei riproduttori deve esser fatta seriamente; ma non è qui il sito per parlarne. I greggi sono talvolta organizzati per la riproduzione d'agnelli destinati alla macellazione. Si vendono talvolta prima dello slattamento e prendono il nome di agnelli di latte; talvolta si ingrassano dopo lo slattamento per venderli all'età di dieci o dodici mesi, prendono allora il nome di agnelli grassi. Nel primo caso si vendono gli agnelli dell'età di quattro o cinque settimane; la loro carne è fina e biancastra. Tutti gli agnelli vengono conservati, e la pecora più pregiata è quella che partorisce più agnelli. L'agnello di latte é assai ricercato nella regione sud-est della Francia e specialmente in

Provenza. Gli agnelli grassi sono oggetto di un' industria speciale, praticata da buon numero di abili allevatori. Il signor Sanson ne descrive la condizione nei termini seguenti: « L'operazione si può istituire in due maniere, che possono esser egualmente lucrose, colla sola condizione che vengano ben condotte. L'essenziale sta nell'aver soggetti precoci. Più sono precoci tanto più grandi saranno i vantaggi che s'ottengono, che sono inversamente proporzionati al tempo impiegato per la produzione dell'unità di carne. L'economia consiste nella combinazione di questa produzione di giovani agnelli coll'ingrassamento delle loro madri, in modo che vi sia sempre un aumento del capitale impiegato. I soggetti prodotti possono essere o no di razza pura. Ciò dipende dalle condizioni agricole del luogo ove si compie la speculazione. Se queste condizioni sono tali da bastare al mantenimento d'una varietà precoce, si avrà il massimo dei guadagni, avendo i soggetti la massima attitudine per raggiungere il maggior peso e la più forte rendita. Nel caso contrario converrà accontentarsi di una fabbricazione di meticci, facendo montare le proprie pecore da arieti precoci d'una varietà più o meno inferiore. Bisogna assicurare la vendita dei prodotti di mano in mano che sono pronti per il consumo. Uno degli agricoltori cui riuscì assai bene in questa speculazione è il signor di Béhague, che opera nella sua fattoria a Dampierre (Loires). Dopo lo slattamento gli agnelli si fanno pascolare al paletto. Ogni anno, da novembre a maggio, se ne abbattono da otto a novecento in un macello adiacente alla fattoria. Tutte le settimane i quattro quarti vengono avvolti in lini puliti, messi in ceste e spediti mediante la ferrovia a Parigi. La carne che parte alla sera da *Ouzouer Dampierre* giunge all'indomani di buon'ora alla sua destinazione. Abbiamo potuto studiare i resultati ottenuti; noteremo quelli constatati nell'anno 1873-1874. La spesa relativa all'ingrassamento di 868 agnelli fu di lire 30,558 La vendita delle carni, pelli, lana, sego e cascami produsse lire 34,544. Il guadagno fu dunque di lire 3986. Nelle annate ordinarie il numero degli agnelli destinati al macello è assai più considerevole; si aggira tra venti e trenta settimanalmente durante sette mesi dell'anno. Quest'operazione dell'ingrasso degli agnelli merita d'essere studiata dagli agricoltori. Ma devono prima assicurarsi uno smercio simile a quello del signor di Béhague. Nei concorsi d'animali da macello, si trovano ogni anno soggetti che hanno raggiunto il massimo del loro ingrassamento. Sono gli agnelli precoci di razza inglese, e che diedero fino ad ora i migliori resultati. La figura 103 rappresenta un gruppo di tre agnelli *southdowns*, che ebbero il premio d'onore ad uno dei concorsi generali di Parigi. Questi tre animali, all'età di nove mesi pesavano in comune 207 chilogrammi, cioè in media 69 chilogrammi a testa.

Fig. 103. — Agnelli southdowns ingrassati.

Le malattie a cui sono più facilmente soggetti gli agnelli, sono la dissenteria, l'artrite e il capogiro. Le due prime malattie

ono conseguenza del cattivo latte materno. L'altra è dovuta ad un verme a forma di nastro, il *Cenuro degli agnelli*, le cui ova, provenienti da animali viventi nel cane, vengono assorbite dagli agnelli sui pascoli. L'artrite prende talvolta il nome di *Gotta degli agnelli*. Il carbonchio che distrugge sovente dei greggi interi ha raramente presa sugli agnelli.

AGNELLOTTO. — [Agnello nè troppo giovane, nè troppo vecchio.

[*Agnellotto*, e per lo più al plurale *Agnellotti*, chiamasi una sorta di cibo fatto di pasta ripiena di carne battuta, che si cuoce in brodo per farne minestra. Fu così detto perchè da principio riempievasi di carne d'agnello, costume che vive tuttora in alcuni luoghi].

AGNOCASTO (*Botanica*). — Arbusto della famiglia delle Verbenacee, conosciuto

Fig. 101. — Agnocasto.

sotto i nomi di *Albero del pepe*, *Pepe dei monaci*, *Pepe salvatico*, *Vitice*. È il *Vitex Agnus castus* dei botanici. Non sorpassa generalmente i due metri di altezza. Il suo stelo, diritto e semplice, produce numerosi ramoscelli pieghevoli come i vimini, tetragoni, con la corteccia ricoperta di una peluria bianca. Le foglie, opposte, sono composte di cinque foglioline (fig. 104) lanceolate, glabre, di un verde-oscuro sulla pagina superiore, la loro pagina inferiore è coperta da una peluria folta, rasa, analoga a quella dei ramoscelli giovani. I fiori, all'ascella delle foglie superiori, formano delle lunghe spighe terminali: il loro colore varia dal bianco al violetto-azzurro. Il frutto (*c*, fig. 104) è una specie di nocciuola di 3 a 4 millimetri di diametro, di un nero rossastro, contenente un seme (*d*) a quattro solchi. Il legno dell'Agnocasto è grigio-bruno, pesante e duro; per la piccola dimensione dell'arbusto, tale legno non trova applicazioni. Le foglie, i rami giovani e specialmente i semi hanno un pronunciato odore di pepe. La peluria bianca che copre alcune parti di questa pianta serve a dare all'arboscello un aspetto piacente nei boschetti e nelle macchie decorative, quando specialmente venga frammischiato ad arbusti a foglie verdi-oscure. Si dispone con vantaggio estetico ad adornare i cigli dei laghetti nei giardini. [Il nome di *Agnocasto* deriva, secondo alcuni, dalla vecchia credenza che i semi di tal pianta fossero atti a conservare la castità: secondo altri, invece, gli venne dato dalla peluria della quale è coperto e che ricorderebbe, per il suo colore, il vello degli agnelli].

AGO (*Meccanica agraria*). — L'ago, che si dice anche *Freccia* o *Pertica*, è la parte dell'aratro che è posta fra le due stegole ed il punto d'applicazione della forza motrice; sopporta il corpo principale dell'istrumento e la maggior parte dei suoi accessorî. È orizzontale o inclinato, diritto o ricurvo, di legno o di ferro; in quest'ultimo caso l'ago è formato sovente da due sbarre parallele, tenute a distanza invariabile da buloni o viti. Il coltro e i regolatori sono attaccati all'ago. L'ago dev'esser assai solido onde poter resistere agli ostacoli del lavoro, e trasmettere senza rompersi, tutti gli sforzi di trazione (Vedi Aratro). — Chiamasi pure *Ago* quel lungo ferro che si introduce nella massa dei foraggi per iscandagliarne lo stato interno, quando si teme abbiano a fermentare. Questo ago è forato all'estremità in modo che vi può passare un pezzo di lana. Si introduce l'ago nel mucchio in modo che esso tocchi la parte centrale del medesimo e ve lo si lascia per alcun tempo. Se, ritirando l'ago, si trova la lana alterata è segno che la fermentazione ha luogo nell'interno e bisogna allora tosto disfare il mucchio. In meccanica agraria si conosce un altro strumento che viene detto *Ago*. È quello che serve per legare i fasci

dei cereali, e che viene chiamato altrimenti *Legatrice*. Uno di codesti aghi, inventato dal signor André Bernard, è quello rappresentato nella figura 105. Quest'ago ricurvo e pieghevole è formato da un nervo di bue ricoperto da tanti piccoli coni di latta. La sua parte più grossa termina con una cruna di forma speciale rappresentata nelle figure 106 e 107. Essa è costituita da un vuoto A, nel quale si introduce il nodo del legaccio che passa per l'apertura C. La corda viene piegata nell'incavo B. Per legare un fascio, l'operajo passa l'ago sotto al manipolo disteso in terra: ne prende la punta e la infila nell'occhiello che si trova alla estremità della corda. Mettendo poscia il piede sul manipolo, tira a sè l'ago, fino che esce totalmente dal disotto. L'occhiello che avrà corso lungo l'ago, si troverà allora all'estremità opposta della corda. Un piccolo strappo all'indietro dell'ago farà sì che il nodo ne escirà e verrà ritenuto dall'occhiello, ed il fascio è legato. Con questo sistema la legatura dei manipoli e dei covoni può essere eseguita molto rapidamente: ed oggi parecchi agricoltori lo hanno adottato.

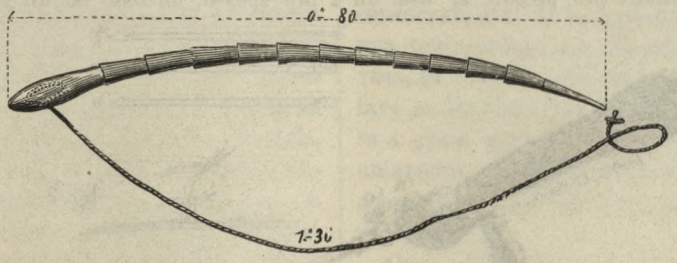


Fig. 105. — Ago per legare i fasci.

Fig. 106. Cruna dell'ago per legare i fasci.

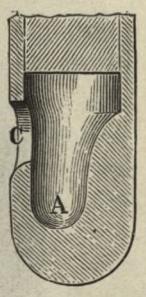


Fig. 107. Sezione dello stesso.

Ago (*Medicina veterinaria*). — Si conoscono in chirurgia veterinaria molte specie di aghi che servono a varie operazioni. Vi sono gli *Aghi a sutura* e gli *Aghi a setone:* altri aghi speciali servono per passare i tubi a drenaggio, per eseguire l'agopuntura e l'agopressione, ecc. Gli aghi per eseguire la sutura possono essere *semplici* o a *manico*, e più o meno grossi a seconda delle parti della pelle che si devono cucire. La loro forma è pure varia come si scorge nella fig. 108. Per le *suture metalliche* si usa un ago tubulare del quale si può avere un'idea nella fig. 109, che rappresenta l'ago tubulare di Simpson usato in chirurgia umana. In esso il filo metallico è passato nell'incanalatura dell'ago. Quando l'ago è passato attraverso le due labbra della ferita che si vuol riunire, si prende il filo metallico che è passato coll'ago, si ritira l'ago ed allora resta fatto un'ansa del filo. Le suture metalliche sono suture a punti separati, sulle quali i fili di lino o di seta sono sostituiti da un filo d'argento o di altro metallo. Se si tratta di *suture ossee*, allora invece dell'ago si adopera uno speciale perforatore, simile a quello della fig. 110. In questa figura vediamo in 1 il perforatore a manovella che eseguisce la sutura, in 2 la sutura compiuta, in D E F gli aghi speciali che si mettono nel perforatore.

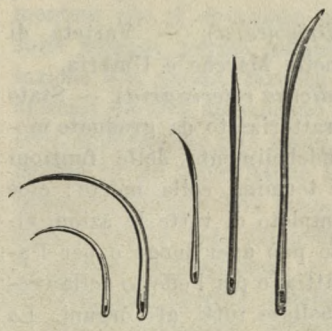


Fig. 108. — Aghi per suture.

L'*ago a setone*, usato in chirurgia veterinaria, inventato da Lafosse, è un lungo ago piatto al disotto come al disopra terminante in una punta allargata, tagliente da ambi i lati ed acciajata. Può essere tutto d'un pezzo, oppure a manico, costituito da tre parti distinte: un manico in legno ordinario, un pezzo rotondo di circa 30 centimetri ed infine la parte ultima fatta a lama puntuta; queste parti possono, mediante viti, esser riunite e smontate l'una all'altra, e ciò perchè l'ago possa venir conservato in un astuccio. La lama è munita d'un buco quadrilungo, nel quale si introduce il setone che deve attraversare i tessuti. L'ago tutto d'un pezzo è formato da un'asse di eguale larghezza in tutta la sua lunghezza, talvolta un po' più grosso al talone; la cruna è sovente verso il

talone, talvolta ve ne sono due, una al talone l'altra verso la punta. Certi aghi hanno la punta arrotondata e la lama non tagliente; ma questi aghi non vengono quasi mai usati.

Fig. 109. — Ago tubulare di Simpson.

L'ago a *setone*, per gli animali grandi, ha una lunghezza di 30 a 45 centimetri; per i cani ed altri animali più piccoli si usa un ago d'un sol pezzo, circa metà più piccolo con la cruna al talone; la lama è assai acuta, con doppio tagliente, un po' triangolare con una curvatura sulla parte piatta.

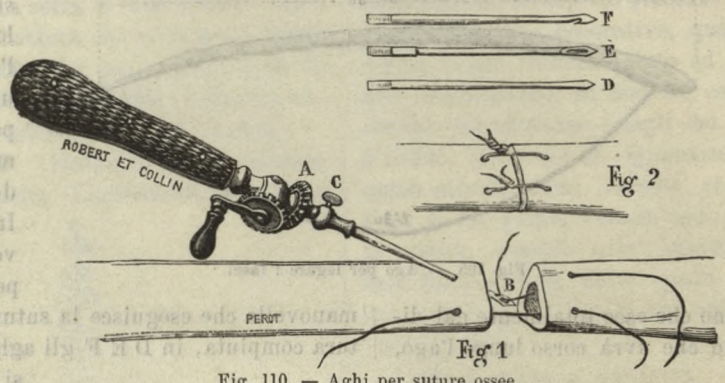


Fig. 110. — Aghi per suture ossee.

AGOGIA (*Olivicoltura*). — Varietà di ulivo coltivata nelle Marche e Umbria.

AGONIA (*Medicina veterinaria*). — Stato d'un animale caratterizzato da graduate modificazioni nell'indebolimento delle funzioni organiche, e che termina colla morte; cioè coll'arrestarsi completo di tutte le azioni vitali. Questo stato può aver luogo o per l'azione d'una malattia, o per l'effetto della vecchiaja, che indebolisce tutti gli organi. La durata dell'agonia è sovente assai breve, talvolta però dura alcune ore. Sovente l'animale giunto a questo punto non può più tenersi in piedi; modificazioni profonde si palesano nelle funzioni; difficilmente si muove, scompare il sentimento, la lingua s'ingrossa ed esce talvolta dalla bocca, il polso si rallenta, la respirazione è affannosa e si cambia in un rantolo; le estremità si raffreddano, e questo freddo si propaga rapidamente a tutto il corpo. Qualche volta atroci sofferenze accompagnano questo spegnersi della vita. Per un sentimento di pietà si usa uccidere gli animali domestici quando si trovano a questo punto, si dà loro, come si suol dire, il colpo di grazia, sia tagliando loro una delle principali arterie, sia colpendoli alla testa con arma da fuoco. Ma l'uccisione deve sempre venir eseguita con prudenza, specialmente se l'animale soccombe in seguito ad una malattia contagiosa.

AGOPRESSIONE (*Medicina veterinaria*). — Processo impiegato qualche volta per arrestare le emorragie provenienti da operazioni chirurgiche. Consiste nel far passare attraverso la ferita un ago, la di cui parte mediana comprima fortemente l'arteria tagliata contro un corpo resistente, che è, il più spesso, un osso od un tessuto (fig. 111). Alcune volte l'ago è passato al disotto dell'arteria e la pressione del vaso si eseguisce passando al disopra un filo metallico (figura 112). Tali operazioni furono immaginate per supplire alla legatura delle arterie che spesso riesce difficile.

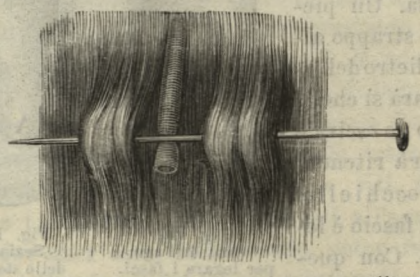


Fig. 111. — Agopressione con un ago semplice.

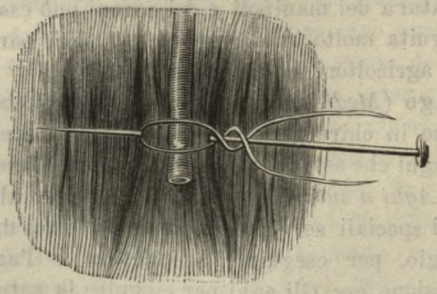


Fig. 112. — Agopressione con un ago e filo metallico.

AGOPUNTURA (*Medicina veterinaria*). — Mezzo terapeutico che ebbe altra volta molta celebrità e che consiste nell'introdurre

nei tessuti malati degli aghi d'oro, d'argento, di platino o d'acciajo temperato. Questi aghi, a testa di metallo o di cera, hanno generalmente la lunghezza di 10 a 12 centimetri. Si introducono nei tessuti sia battendoli con un mazzuolo, sia facendoli girare rapidamente tra l'indice ed il pollice. Questo metodo, che era molto in onore presso i Chinesi ed i Giapponesi, venne introdotto in Europa nel decimosettimo secolo; più tardi venne rimesso in voga da Vicq d'Azyo, ma ora è quasi abbandonato. Può servire nei dolori nevralgici e reumatici, come pure in certe infiammazioni.

AGOSTIN (Michele) (*Biografia agricola*). — Quest'agronomo, che fu per la Spagna ciò che Olivier de Serres fu per la Francia, nacque verso il 1560 a Banolas presso Girona. Giovane ancora entrò nell'ordine di Malta, e dopo diverse campagne sulle coste della Barberia, ove si distinse pel suo valore, ottenne, in compenso dei servigi resi, il Priorato di San Giovanni di Perpignano. In questa residenza fece numerose esperienze agricole, che ebbero un completo successo. Riunì i resultati ottenuti in un' opera intitolata i *Segreti dell'Agricoltura*, divisa in cinque libri; vi sono successivamente trattati i modi di coltura, le cure che si debbono usare alle greggie, e le diverse questioni d'economia rurale. Di questo lavoro si fecero diverse edizioni (Perpignano 1626; Saragozza 1646; Barcellona 1749; Madrid 1781).

AGOSTO (*Economia rurale*). — Il mese di Agosto impone al direttore dell'azienda una quantità di lavori di considerevole importanza. Le occupazioni del mese d'agosto variano col variare del clima: è questo il mese delle messi per il nord della Francia e quello della vendemmia per il mezzogiorno. Nell'anno 730 di Roma il Senato decise che in memoria dei servizî resi da Augusto all'impero romano nel mese *sextilis*, questo mese si dovesse chiamare *Augustus*, d'onde per contrazione *Agosto*.

Direzione dell'azienda. — Ecco, secondo il *Bon Fermier*, i doveri del capo del podere durante il mese d'agosto. La sorveglianza del capo deve essere incessante; in molte parti numerose messi sono ancora da raccogliere o da portare al coperto e già bisogna disporre per i lavori preparativi per la campagna ventura; trasporti di concimi ed ammendamenti; semina delle seconde colture, degli erbaj, dei vivaj; lavori di rinnuovo; macerazione della canapa e del lino; acquisto dei montoni, ecc.; sono tutte operazioni che si eseguiscono in questo mese. La sorveglianza dei mietitori, il regolamento dei loro conti, le cure della battitura che si è obbligati di fare, in molti siti, all'aria aperta, assorbono pure molto tempo Infine è importantissimo di disporre che i raccolti sieno posti nelle migliori condizioni per la loro conservabilità. Si ha spesso da lottare contro una temperatura già abbastanza fredda e piovosa, ed allora i coltivatori dovranno aumentare la loro attività. Se i foraggi si guastano, se i grani germinano o si deteriorano, tutta un'annata di lavoro è perduta e si trovano compromessi gli interessi dei capitali di conduzione.

Cure al bestiame. — Si continua a mandare gli animali cornuti al pascolo sui prati o sulle stoppie; quest'ultime però si riservano piuttosto ai montoni, che ne sono ghiottissimi. A questo riguardo anzi bisogna notare che i montoni non si dovranno condurre affamati sulle stoppie perchè un'abbondante alimentazione con queste, sarebbe loro nociva. Gli animali da tiro domandano di essere ben nutriti, si dovrà dar loro buona razione di avena perchè in tal mese hanno lavori faticosi da eseguire. Non si deve tardare ad addomesticare i puledri nati dal gennaio al maggio e al giugno. Si conducono le oche ed i polli d'India sulle stoppie dando loro un supplemento di nutrizione verde alla sera, e specialmente della lattuga. Si scelgono i galletti da destinare alla riproduzione e si finisce l'accapponatura di tutti gli altri. Si mette in riserva, per l'inverno, la massima parte delle uova; è questa l'epoca nella quale ne vengono prodotte più in abbondanza, e si deve guardare che non vengano covate perchè così si conserveranno più facilmente. Si sorveglieranno le arnie e si farà la raccolta del miele.

Orto e frutteto. — Sul principio del mese si seminano gli ultimi fagiuoli da consumare freschi, tutte le insalate da inverno, le carote, i navoni e gli spinaci. Si trapiantano, alla fine del mese i cavoli seminati in luglio, si rinnovano le piante delle fragole che hanno

dato prodotto per due anni. Nel frutteto si raccolgono le prugne, le albicocche-pesche, qualche pesca, i fichi, le mandorle, le noci verdi ed una grande quantità di pere e di mele. Si finisce l'impalatura.

Lavori di coltura. — Si fanno gli ultimi lavori di maggese. Si pratica qualche erpicatura, se ciò è necessario, nelle colture sarchiate. Si levano le stoppie nei campi dove si è mietuto , per far germinare i grani abbandonati sul terreno. Si trasportano concimi ed emendamenti e se ne fa lo spandimento. Si cominciano pure i lavori dei terreni destinati al colza, ai navoni, ecc., dopo averli concimati. Si semina il colza, il ravizzone, la lenticchia, il saraceno, il trifoglio incarnato, la spergola, le miscele di erbe, che possono dare un raccolto in ottobre. Si piantano i bulbi di zafferano. Si raccoglie il secondo fieno, la spelta, l'orzo, l'avena di primavera, i piselli seminati senza ingrasso sopra un cereale concimato, i piselli grigi, la lenticchia, il miglio, la senapa nera, il cardo, la canapa. Si fa un nuovo taglio di trifoglio, di medica e di lupinella. Si raccolgono i semi dell'erba medica. Si può cominciare il raccolto del mais-foraggio. Ovunque vi sia dell'acqua, si prosegue la irrigazione dei prati. Si dispone il tutto per fare i lavori di drenaggio nei campi che hanno bisogno d'essere bonificati. Si fanno delle zappature attorno ai gelsi. Nel vigneto si procede allo spampinamento e sfogliatura, e, se si presenta il bisogno, si pratica un'inzolforatura contro l'oidium. Si dà una profonda zappatura all'uliveto. Si comincia il raccolto delle ulive da tavola, destinate ad essere conservate. Alla fine del mese si raccolgono pure le amandorle, quando il loro guscio carnoso si apre da sè lasciando vedere il frutto.

Lavori forestali. — Si raccolgono le foglie di carpino, di faggio, di quercia, di bagolaro, di pioppo, d'olmo, di salice, di tiglio, che cominciano a cadere e che sono un buon alimento per il bestiame. Si tagliano allo stesso scopo dei giovani rami. Si comincia la raccolta delle sementi di betulla.

AGOUTI (*Zoologia, Caccia*). — Nome di un quadrupede appartenente alla famiglia dei Rosicchianti, con pelo color fulvo aranciato, tinto di nero e con macchie sulle membra. La sua statura è quella della lepre ; e ne ha gli stessi costumi. Lo si trova nelle regioni calde dell'America meridionale, specialmente nella Gujana e nelle isole adiacenti a questa regione. Vive a frotte nei boschi, e specialmente nei buchi degli alberi ch'egli stesso scava. Quest'animale è pregiato per la bontà della sua carne. La caccia ne è assai facile, benchè sia assai agile. Il suo mantello lucente e liscio, non ebbe successo in commercio, ma gli indigeni se ne servono per farsene dei vestiti.

AGRAFIDE (*Botanica*). — Pianta vivace della famiglia delle Gigliacee, coltivata per i suoi fiori a grappolo che sbocciano al sommo d'uno stelo lungo da 25 a 30 centimetri. Questa pianta vuole un terreno leggero e fresco. Se ne coltivano varie specie nei giardini; l'*Agraphis patula*, l'*A. ceruna*, l'*A. nutans;* quest'ultima, sovente comune di primavera nei boschi, prende frequentemente il nome di *piccolo giacinto.*

AGRARIA. — Quando è usato come sostantivo vale Agricoltura o meglio Agronomia.

AGRARIO. — Termine di giurisprudenza usato nel diritto romano. Si chiamavano leggi agrarie quelle leggi riferentisi alla ripartizione delle terre prese ai nemici e appartenenti alla repubblica. Se ne contano da 15 a 20 che si succedettero fra l'anno 267 dalla fondazione di Roma, fino alla legge di Roscia, che susseguì la distruzione di Cartagine. Allorquando si dice semplicemente : la *Legge agraria*, si intende la legge Cassia pubblicata nell'anno 267, da Spurio Cassius. Detta legge aveva per iscopo la divisione o partizione in proporzioni eguali, fra tutti i cittadini romani, delle terre conquistate. Più tardi Cesare e quindi Nerva proclamarono due leggi che sono rimaste celebri; ma queste leggi avevano per iscopo, non la ripartizione delle terre, ma sibbene i limiti o confini fra le diverse proprietà. Le leggi agrarie e le modificazioni che a varie epoche si cercarono di far subire, furono causa di animatissime discussioni e qualche volta pure di disordini.

AGRESTATA. — [Bevanda fatta con agresto e zucchero.]

AGRESTE. — Diconsi agresti quelle piante che crescono naturalmente, senza coltura. Sono la flora spontanea d'un paese che biso-

gna distinguere da quella *Avventizia*, perchè questa espressione non è usata che per le piante che crescono nei campi coltivati, mentre le piante agresti allignano egualmente bene sui cigli delle strade, sulle lande, nei fossi, ecc., a seconda delle esigenze diverse della pianta. [Agreste, in questo senso, è sinonimo di *Salvatico*: così *Lattughe agresti*, ecc. Usato in forma di sostantivo, Agreste vale Agricoltore, Contadino.]

AGRESTINO. — [Che ha sapore di agresto. Gli acini dell'uva si dicono agrestini quando non sono maturi. — Sostantivamente si chiamano *Agrestini* le ciocchette d'uva non venute a maturazione, che rimangono nelle viti dopo la vendemmia.]

AGRESTO (*Viticoltura*). — [Chiamasi Agresto l'uva immatura, acerba e tutt'ora verde. — È detto pure *Agresto* il liquor agro che se ne cava, spremendo l'uva con lo strettojo, o ammaccandola in mortajo, e serbasi per condimento invece dell'aceto o dell'agro di limone. — Infine è chiamato *Agresto* un vitigno conosciuto anche sotto il nome di *Uva di tre volte* (*Vitis vinifera trifera*), dal quale si trae il miglior agresto.]

AGRETTO (*Botanica, Orticoltura*). — Nome volgare del *Lepidium sativum*, coltivato negli orti per il suo sapore acre e piccante, che gli valse appunto il nome. È una pianta annuale della famiglia delle Crocifere. La radice è a fittone, lo stelo alto 30 a 35 centimetri, le foglie sono alterne, irregolarmente lobate, ora rotonde, ora lineari, ora intere. A Parigi l'agretto si semina in caldina dal principio di gennaio al marzo, oppure in piena terra nella primavera, ma sempre in linea e ad una esposizione fresca ed ombreggiata; durante la state le semine si praticano ogni quindici giorni, perchè la pianta cresce moltissimo e se ne ha così sempre di pronta per servirsene. La coltivazione dell'agretto è facile: si dovranno praticare delle sarchiature e dei diradamenti quando le piante sieno troppo fitte. Converrà pure annaffiarle abbondantemente. Si conoscono tre varietà di agretto, cioè l'*Agretto dorato* colle foglie gialle, l'*Agretto a foglie liscie* e l'*Agretto ricciuto* (figura 113), che è il più largamente coltivato. Questa pianta è originaria della Persia, dove si trova allo stato salvatico.

Agretto. — Viene usato per indicare una cosa leggermente acida al palato. Si dice che una bevanda è agretta e che un frutto è agretto. Certi frutti si dicono agretti, quando non sono ancor completamente maturi; altri conservano questo sapore anche quando

Fig. 113. — Agretto.

sono giunti ad uno stato di perfetta maturità.

AGREZZA, Asprezza. — Sapore piccante ed irritante di alcune sostanze. Questo sapore si manifesta nella retrobocca e determina una salivazione abbondante. Qualche volta una sostanza acre è anche corrosiva; eccita prurito alle narici, lagrimazione e starnuto. L'agrezza, ricercata in molti condimenti e che si trova per esempio nell'aglio, è al contrario temuta quando si ritrova in alcuni foraggi che crescono nei prati umidi. I fieni che ne provengono possono essere dannosi. I ranuncoli devono essere calcolati tra le piante acri dannose al bestiame, e così pure il colchico specialmente allo stato fresco. L'asprezza nelle piante è dovuta a certi principî immediati che contengono: quando questi principî sono volatili a temperatura poco elevata, agiscono sulle membrane infiammandole: possono anche esercitare un'azione vescicante o caustica. In medicina si chiamano *acri* quei medicamenti che hanno un'azione irritante sulle parti sulle quali si applicano e di provocare una maggiore secrezione; così

fra i diuretici acri, sono: il colchico, la digitale, la scilla, la cantaride, e fra gli acri che accrescono la produzione mucosa del naso, l'euforbia, il veratro, l'asaro, il mughetto. In patologia, si dice che un *calore è acre* quando è accompagnato da titillamento e bruciore: che un umore è acre, quando irrita la superficie che tocca.

AGRICOLA (*Biografia*). — Al principio del secolo XVIII viveva a Ratisbona un medico chiamato Giorgio Andrea Agricola; pretendeva d'aver trovato il mezzo di far uscire da una foglia o da un piccolo ramo, degli alberi con una rapidità meravigliosa. Non fece conoscere però il suo famoso segreto, ma pubblicò diversi scritti in appoggio alle sue pretese invenzioni; il principale è un *Saggio sulla moltiplicazione universale degli alberi, delle piante e dei fiori* (1716, 2 vol. in fol.), che fu tradotto in francese sotto il titolo di *Agricoltura perfetta* e che ebbe due edizioni (1720 e 1752). Fra molte assurdità, si riscontrano delle cose utili, fra le quali l'innesto per approssimazione, al quale si diede il nome di *Innesto Agricola*, nome sotto il quale talvolta è ancora indicato.

AGRICOLO. — Dicesi generalmente agricolo a tutto ciò che, avendo un senso generale, riceve però un'applicazione che si rapporti all'agricoltura. Dicesi un uomo agricolo, un lavoro agricolo, una festa agricola, un congresso agricolo, una scienza agricola; chimica agricola, fisica agricola, meccanica agricola, botanica agricola, esposizione agricola, concorso agricolo, istrumenti o macchine agricole, ecc.

AGRICOLTORE. — L'agricoltore è colui che si dedica alla coltivazione d'un podere collo scopo di ottenerne delle derrate vegetali o animali. Egli non si limita a coltivare i campi, come potrebbe sembrare dal significato della parola; ma, dei diversi raccolti della terra, alcuni prepara per il mercato, altri trasforma in altre materie, specialmente in animali viventi e sostanze animali diverse. La sua industria è complessa e d'un carattere affatto speciale; essa mette principalmente in azione le forze che fanno nascere e sviluppare gli esseri viventi per ottenerne il nutrimento delle popolazioni ed una quantità di materie proprie a soddisfare i numerosi bisogni delle società umane. Si è creduto per molto tempo che per esercitare la professione dell'agricoltore, la prima condizione fosse quella d'esser nati nel mestiere, cioè esser figli di agricoltori. È questa una condizione che può facilitare la carriera; ma ciò che vale assai più è di avere un'educazione ed un'istruzione speciale associata ad attitudini particolari. Bisogna aver la passione, prendere le abitudini ed aver ricevuto un'educazione appropriata assai estesa. Se voi non vi trovate bene fra campi, se preferite il soggiorno, i piaceri e le distrazioni della città all'abitare la campagna ed agli esercizî consistenti principalmente in lunghe gite a cavallo od a piedi o in carrozza: se voi non amate le bestie, se non preferite la vita intima di famiglia a quella mondana, sarete difficilmente un buon agricoltore. In quanto all'istruzione, tanto teorica che pratica, necessaria, essa deve esser molto estesa; non è necessario il saper lavorare coll'aratro, come già si disse, ma bisogna conoscerlo bene per poter giudicare l'opera degli agenti e degli operai che s'impiegano al lavoro. Ciò che importa conoscere sono quelle scienze, l'applicazione delle quali hanno dato progresso all'agricoltura pel passato e glielo assicurano per l'avvenire, cioè: chimica, fisica, meccanica, storia naturale; senza contare le cognizioni generali che costituiscono oggigiorno il fondo comune dell'istruzione d'ogni uomo educato. Una volta era detto che il membro di una famiglia che non riuscisse ad abbracciare una professione libera, ne sapesse abbastanza per esser agricoltore, ma per esser un buon agricoltore bisogna avere un'istruzione più variata e più profonda che non per percorrere qualunque altra carriera; bisogna inoltre aver un tatto, un colpo d'occhio ed uno spirito decisivo particolare. Bisogna aver cognizioni abbastanza estese di chimica, di geologia, di fisica e fisiologia vegetale, onde applicare dette scienze per iscoprire le qualità e proprietà dei terreni. Bisogna aver nozioni di costruzione ed idraulica per dirigere e sorvegliare i lavori di fabbrica, il drenaggio e l'irrigazione. Bisogna aver cognizioni precise di meccanica agricola onde giudicare gli istrumenti e saperli fare riparare in caso di necessità. Bisogna conoscere il bestiame, saperlo curare sano o malato, perchè quantunque non occorra per esser agricoltore esser pure

veterinario, al quale anzi sarà prudenza ricorrere per applicare rimedî o eseguire operazioni chirurgiche, però è necessario che l'agricoltore possegga cognizioni esenti da pregiudizî in veterinaria onde poter in caso di necessità applicare i primi rimedî. Un colpo d'occhio, che non si acquista che colla pratica, coll'osservazione, permette di giudicare dello stato del bestiame e dell'opportunità di fare tale o tal'altra coltura a seconda delle circostanze meteorologiche e geologiche. Bisogna saper sorvegliare tutto: la stalla, la scuderia, l'ovile, il cortile, l'officina delle macchine, i lavori dei campi, i corsi d'acqua, i sentieri, le strade; bisogna saper applicare a tempo opportuno i diversi lavori alle diverse colture, esaminare gli ingrassi, tanto quelli provenienti dalla fattoria, come quelli provenienti dal commercio; saperli utilizzare nel momento conveniente, secondo i terreni, secondo le raccolte che si vogliono ottenere; bisogna saper prevedere tutti i bisogni, saper vendere bene, comperare bene, esser sempre al corrente dei prezzi di mercato, approfittare della lettura dei giornali speciali per provare le nuove semenze ed i procedimenti recentemente preconizzati, affine di non lasciarsi predominare da circostanza alcuna, che potrebbe essere utilizzata da più previdenti; tener giornalmente registro mediante una contabilità semplice, ma seria e severa, d'ogni spesa e d'ogni entrata. Ecco altrettanti doveri che un buon agricoltore deve adempiere. Si vede da ciò, che il lavoro è grande e che svariate sono le cognizioni elementari strettamente necessarie, senza contare che un buon agricoltore deve avere la scienza e l'abilità di un buon amministratore. Infatti non dev'egli comandare ad un personale sovente ignorante, farlo obbedire, imporgli giornalmente lavori ardui e gravosi, durante i quali deve lottare contro le intemperie, contro le lunghe pioggie, l'ardore del sole, dall'aurora fino al tramonto? Non dev'egli aver continuo contatto, sui mercati e sulle fiere, con gente malfidente, che suppone sempre l'inganno, e che per conseguenza quando ingannano sono ancora più furbi che i loro avversari? E non puossi vincere in queste lotte giornaliere, che mostrandosi al disopra del sapere volgare, che mostrandosi capaci di dominare. È indispensabile la conoscenza completa delle leggi e delle abitudini, nonchè quella delle risorse infinite degli inganni. È un lavoro di ogni istante che si deve fare, avendo sempre pieno possesso di sè stessi, di tutte le facoltà dello spirito, dell'intelligenza e del cuore. Ma, di quali costumi bisogna farsi un'abitudine? La durata della giornata di lavoro di chi dirige un podere comincia prima del sorger del giorno, alla partenza degli arnesi che si recano sul lavoro, o dei carri che portano ai mercati vicini le derrate destinate ad esser vendute. Ora è assai importante, che i subalterni sappiano che il loro capo è alzato, che sorveglia se tutto cammina bene, se gli animali hanno avuto il loro cibo, se ognuno è al suo lavoro. L'agricoltore deve mostrarsi improvvisamente in ogni luogo, in ogni ora. Il suo spirito di giustizia e di benevolenza aggiungerà forza al suo potere. Buono con tutti, semplice, ma riservato, non avendo mai l'apparenza di chieder la confidenza, sapendo però acquistarsela, egli sarà al corrente di tutti gli affari, senza aver mai l'aria di inquisitore. Egli sarà l'esempio dello stretto adempimento del dovere, e non mostrerà severità che in caso d'assoluto bisogno. S'alzerà pel primo al mattino e si coricherà per l'ultimo alla sera; non esiterà di fare qualche ronda notturna onde assicurarsi che tutto sia in ordine; egli cercherà non di sorprendere, ma di far temere che sorprenda, e governerà piuttosto colle ricompense che coi castighi. Egli sarà sobrio in tutto, tanto in azioni che in parole, ma sarà il primo ad accorrere in caso di pericolo o di sventura fra i suoi agenti o per un membro qualunque della famiglia d'uno d'essi. Rispetterà gli usi locali, sarà semplice nei costumi e nei gesti, nel parlare e su tutto ciò che riguarda la sua vita esteriore. Egli sarà a disposizione dei suoi contadini, senza però mai dimostrare una premura eccessiva; non cercherà mai d'imporre la propria opinione nelle questioni elettorali; egli sarà tanto più ricercato, le sue opinioni saranno tanto più apprezzate, quanto meno egli cercherà d'imporle. Egli non si lascerà mai ingannare, e sarà d'una lealtà scrupolosa, senza alcuna tergiversazione. Queste sono le qualità che debbono distinguere un buon agricoltore, sia esso proprietario, conduttore, agente o fattore. Un proprietario può

essere agricoltore in tre posizioni diverse, cioè: quando conduce esso stesso le proprie terre; quando le fa condurre da un agente e quando va d'accordo con uno o più mezzadri. Nel primo caso, il proprietario impiega i proprî capitali senza dover render conto ad alcuno. Bisognerà, pel suo onore, ch'egli eviti di commettere errori, ciò che sarà tanto più importante e difficile se la sua proprietà si trova in paese dove egli non è conosciuto. Ma, colla prudenza, e sopratutto non avendo premura di cambiare improvvisamente gli antichi sistemi di coltura del paese, non facendo che delle migliorie, coronate da successi, egli arriverà a stabilirsi in modo solido e vincere la sorda ostilità che non avrà mancato di riceverlo al suo arrivo. La scelta d'un amministratore è delicata; pure un proprietario intelligente, potrà trovare fra gli allievi usciti dalle scuole d'agricoltura, un collaboratore che potrà ajutarlo efficacemente e rimpiazzarlo più o meno completamente in caso di bisogno. Sarà opportuno, oltre allo stipendio fisso, di interessare l'amministratore sugli utili dell'esercizio. Non potrà dire di vincer così tutte le difficoltà numerose e variate che incontra un agricoltore, nè risolvere il problema della carezza del lavoro manuale; ma, se la fortuna gli ha fatto conoscere un amministratore onesto, potrà meglio difendersi contro le sottigliezze (per impiegare una parola garbata) del commercio, specialmente di quello del bestiame, ove i vizî della senseria regnano sovrani in quasi tutti i paesi. — La posizione di un proprietario agricoltore che conduce i proprî fondi con l'aiuto di mezzadri è generalmente migliore che non quella del proprietario che dirige i medesimi personalmente o per mezzo d'un direttore o amministratore. La mezzadria, per lungo tempo condannata dagli agronomi, ha fatto rapidi e considerevoli progressi, che le hanno dato in molti casi una prevalenza marcata su altri sistemi di conduzione di proprietà rurali. Permette una soluzione felice alla questione dei pesi che il crescere continuo dei salarî impone all'agricoltore; poichè la famiglia del mezzadro dà essa stessa la parte maggiore della mano d'opera. Il proprietario deve anticipare dei capitali, dando una direzione ed esercendo una sorveglianza benevolente sul modo di coltivazione. — Noi non parleremo del proprietario che si accontenta di affidare la conduzione delle sue terre ad un intermediario e che viene a passare alla sua fattoria il solo tempo necessario per fare la suddivisione dei prodotti. Questi non ha il diritto al titolo d'agricoltore, egli non fa del bene, e il proprietario che affitta le sue terre in denaro è assai preferibile a questo. — L'agricoltore affittajuolo occupa una posizioue elevata nell'agricoltura moderna; egli ha principalmente lo spirito d'intrapresa, ed ha preso parte ai progressi realizzati dalla metà del secolo XIX, che è la vera data della sua emancipazione definitiva, poichè è da questa epoca in poi che ha acquistato il posto pari a pari coi più grandi proprietarî. La terra che dirige è per lui ciò che è l'officina per un manifatturiere; egli è padrone assoluto, colla sola condizione di adempiere le condizioni d'affitto, che ormai non contengono quasi più clausole servili. È a lui che spetta generalmente la scelta del sistema di coltura e l'iniziativa di tutte le migliorie. Il capitale necessario per dette migliorie nella maggior parte dei casi viene fornito dal proprietario, quando il fittajuolo sia giunto a dimostrarne l'utilità. Questi non pagherà che un interesse annuo prestabilito. I capitali necessarî per la conduzione normale dell'azienda appartengono invece all'agricoltore fittajuolo, che, alcune volte è realmente ricco, istrutto ed influente. Egli porta ad un alto grado la fertilità dei terreni, ma egli li sfrutta secondo l'affitto che gli è concesso; s'egli non deve godere di un podere che per poco tempo, egli lo usufruisce tanto quanto gli basti per rendere al proprietario il terreno nello stato nel quale lo ricevette e fissato dalle convenzioni del contratto. Ma, se gli viene assicurato un affitto lungo, o un rinnovamento del contratto, o se può, finito il medesimo o rinnovatolo, entrare in compartecipazione degli utili, allora egli non teme di fare tutto ciò che è necessario, ed egli se ne intende abbastanza per ottenere delle grandi rendite sui raccolti e per mantenere un bestiame considerevole che gli produca abbondanti ingrassi. Vi sono dei fittavoli che, invece di governare essi stessi direttamente una proprietà, si servono di mezzadri; sono essi pure agricoltori, che realmente si occupano della direzione delle colture e dell'amministrazione

agricola nel suo complesso, se non sono semplici ricevitori o agenti incaricati di prendere le parti del proprietario, premendo sui coloni. — Infine i mezzadri sono pure agricoltori, quando essi non si limitano a coltivare sotto la direzione dei proprietari o dei fittavoli, senza portar altro che la mano d'opera. Ve ne sono di quelli che fanno delle migliorie, che prendono parte alle compere dei concimi ed alla produzione ed al miglioramento del bestiame. Questi sono veri soci del proprietario o direttori dell'azienda che conducono, pagando l'affitto con parte dei raccolti e coll'accrescimento delle scorte vive e morte. Sono essi che fanno gli affitti e le vendite e sono essi che amministrano. — Quando in un podere rurale domina una coltura, si dà al suo direttore un nome che ricordi la coltura predominante, non più quello generale d'agricoltore. Così chiamasi *Viticoltore* l'agricoltore che s'occupa particolarmente di vigneti; *Selvicoltore* quello che s'occupa di foreste o che amministra boschi considerevoli; *Orticoltore* chi coltiva piante da ortaggio; *Frutticoltore* colui che s'occupa della coltura delle piante fruttifere; *Bachicoltore* colui che alleva i bachi e che coltiva i gelsi, ecc. Altrettanti rami diversi sussistono in agricoltura, altrettanti sono i nomi che distinguono l'agricoltore specialista per ognuno di essi.

AGRICOLTURA. — L'agricoltura è l'arte di ottenere dalla terra, nella maniera la più economica, il maggior profitto possibile. Essa costituisce una delle grandi divisioni dell'industria dei popoli.

L'agricoltura di un paese è il complesso dei mezzi impiegati per l'utilizzazione di tutta quella parte della sua superficie capace di dare prodotti vegetali ed animali.

L'agricoltura inglese è specialmente indirizzata alla produzione delle piante foraggiere; l'allevamento del bestiame forma la sua principale ricchezza. L'agricoltura francese si distingue per la varietà delle sue produzioni, dipendenti dalla varietà dei climi che offre la Francia. L'agricoltura belga dà sopratutto prodotti di bestiame, cereali e materie tessili. [L'agricoltura italiana è forse la più varia di qualunque altro paese d'Europa. Essa comprende le coltivazioni quasi tropicali, in alcune contrade meglio esposte del mezzogiorno dove la canna di zucchero, le palme ed i cactus prosperano in piena terra; e le coltivazioni nordiche, in quelle regioni dell'Alta Italia che si trovano in condizioni climatiche da non poter produrre che orzo, segale e piante forestali. Tali diversità di condizioni dovrebbero portare i migliori risultati sullo stato dell'agricoltura italiana, essendo la molteplicità dei prodotti una delle condizioni economiche più importanti per la prosperità d'un paese]. L'agricoltura spagnuola dà cereali, vini e frutta. Nei paesi coloniali si citano il caffè, il cacao per caratterizzare l'agricoltura; altrove il cotone e la canna da zuccaro.

Non esiste, a vero dire, un sistema d'agricoltura speciale per un popolo. I coltivatori applicano ovunque gli stessi principî generali per la produzione della materia organica; i procedimenti solo variano a seconda delle località, della civiltà, delle cognizioni e delle circostanze economiche e politiche. Il miglior procedimento sarà sempre quello che dà una rendita maggiore per ettaro. Per ottenere questo risultato bisogna eseguire o far eseguire i lavori meglio appropriati; scegliere, per conseguenza, fra i procedimenti agricoli, quelli che meglio convengono alle condizioni speciali in cui è posta l'azienda. L'agricoltura non può essere considerata come una scienza pura, nè come una scienza applicata; ciò sarebbe confondere in una parola sola due cose distinte, cioè la teoria e la pratica. L'agricoltura è veramente un'Arte praticata seguendo le regole dettate dalle scienze agronomiche.

In quanto alle *Scienze agricole,* esse sono l'applicazione speciale ai lavori agrarî di varie scienze pure, come: la chimica, la fisica, la meccanica, la botanica, la zoologia; cioè l'applicazione di dette scienze all'industria della produzione di materie viventi o aventi avuto vita, o alla produzione di principî immediati esistenti nei corpi viventi. Queste scienze vengono in ajuto all'agricoltura fornendole i mezzi per poter raggiungere il suo scopo, ma non sono esse che la costituiscono, non potendo da sole bastare perchè l'agricoltore riesca nei suoi intenti; oltre alle scienze agricole vi sono dei principî fondati sull'esperienza, e che formano la scienza coordinativa dei fatti constatati dall'agricoltura, scienza alla quale è importante dar un nome, affine di far scom-

parire tutte le confusioni, e che fu chiamata *Agronomia.*

Alcune grandi autorità scientifiche pensarono che si potrebbe qualificare come scienza l'agricoltura. Così il conte Adriano di Gasparin ha creduto poter definire l'agricoltura, siccome: *La scienza che cerca i mezzi onde ottenere i prodotti dei vegetali nel modo il più perfetto ed economico.* Egli pensò con questa definizione (*Cours d'agriculture,* t. I, p. 9) di rettificare la definizione di Cuvier (*Eloge de Gilbert*) che dice essere l'agricoltura: *L'arte di far sì che vi sia sempre, in un dato spazio, la maggiore quantità d'elementi combinati contemporaneamente in sostanze viventi.*

Il conte di Gasparin opinava che Cuvier definendo l'agricoltura come un'arte, aveva fatto un'astrazione troppo evidente della parte economica della scienza. Ma, egli stesso, definendo l'agricoltura come la scienza della produzione dei soli vegetali, era obbligato a riconoscere un parallelismo di due scienze distinte, cioè la produzione vegetale e la produzione animale, l'*Agricoltura* e la *Zootecnia.* Infatti, non si può negare che sieno due cose affatto diverse, nel senso che bisogna studiare separatamente i fenomeni che si producono nella materia vivente avente per iscopo di diventare parte integrante del corpo d'un animale, e quelli che devono contribuire alle evoluzioni della materia destinata a formare gli organi d'un vegetale. — Ma l'agricoltura considerata come un'industria, è forzata nella maggior parte delle volte, di produrre ad un tempo animali e vegetali, e deve quindi applicare le leggi che le due scienze, l'agronomia e la zootecnia, stabiliscono mediante ricerche separate per le due serie di corpi viventi. Egli è vero, come lo fa osservare il Gasparin, che benchè l'agricoltura sia generalmente legata in modo quasi indissolubile all'esistenza degli animali, si può anche ottenere un'utilizzazione prospera senza il loro connubio, comperando tutti gli ingrassi dalle fabbriche di prodotti chimici, non facendo uso che di motori inanimati, vento, macchine idrauliche, macchine a vapore, macchine ad aria compressa, macchine elettriche. Si può anzi dire che ciò non è praticato solo per una semplice vista speculativa, e che vi furono e forse ancora vi sono aziende rurali senza bestiame. Ma, noi non siamo del parere che l'allevamento e l'ingrasso del bestiame domestico possano essere separati dall'agricoltura considerata come industria o come arte. Infatti nel medesimo modo che in alcuni poderi non vengono coltivate le viti o le bietole, si potrebbe per questo dire che bietole e viti non sono rami d'agricoltura? Lo stesso ragionamento sarebbe applicabile ad una quantità d'altre colture. Altri esempî: Alcuni agricoltori vendono tale o tal'altra raccolta sul sito; questi uno o più tagli di fieno; quegli di lino o di canapa; quell'altro le frutta delle sue piante, ecc., ecc. Nessuno vorrà sostenere per ciò che le operazioni di falciar fieno, raccogliere e macerare il lino e la canapa, conservare le frutta, ecc., non sieno operazioni che fanno parte dell'agricoltura. Il fatto sta in ciò che per ogni caso particolare bisogna attingere nel complesso dei processi della produzione delle materie viventi, tale o tal' altra parte onde esercitare l'industria agricola, e che la professione dell'agricoltore esige una quantità di cognizioni che non sono impiegate che in parte in un dato luogo o momento, ma di cui deve esser fornito onde gli sia possibile cambiare o modificare le pratiche adottate, intraprendere o abbandonare questa o quella speculazione. Non si può quasi mai esercitare l'agricoltura per uno scopo disinteressato; bisogna vendere, comperare, cambiare, in modo che queste operazioni raggiungano uno scopo proficuo, condizione senza la quale niun esercizio rurale potrebbe sussistere. Basterebbe questo carattere speculativo per togliere all'agricoltura il carattere scientifico di cui lo si volle vestire. La verità è quale il signor Chevreul spiegò nelle considerazioni pubblicate sull'*insegnamento agricolo in generale* e sull'*insegnamento agronomico in particolare al Museo di Storia naturale in Parigi.* « L'agricoltura, secondo il dire di quest'illustre scienziato, si compone di due parti: *Economia vegetale* ed *Economia animale,* e bisogna considerare ognuna di queste due parti dal punto di vista pratico, cioè dell'*Arte,* e dal punto di vista della scienza, cioè dell'*Agronomia.* L'istruzione pratica, cioè l'Arte, non si può trovarla che sui campi, l'insegnamento scientifico, o dell'agronomia può venir impartito dalle cattedre, perchè basato sull'applicazione delle scienze astratte alla

moltiplicazione degli animali e dei vegetali, indipendentemente dai mezzi d'esecuzione propriamente detti.

Per la pratica agricola, come per la pratica industriale, manifatturiera o commerciale, occorrono mezzi di verificazione che si ottengono mediante una contabilità fedele le chiara, un vero controllo, un metodo sperimentale d'apprezzamento, offerente il prospetto esatto di tutte le entrate e di tutte le spese, tenendo conto di tutti i prodotti non utilizzati per la vendita, senza però loro attribuire un valore in denaro, quando questo valore non possa venir realizzato sui mercati. Havvi però una gran differenza fra agricoltura ed industria. Quest'ultima, nelle sue officine, lavora la materia greggia; o, come osserva il Chevreul, se questa materia è di origine organica, essa presenta un assieme più o meno complesso di specie chimiche conosciute che non sono più sotto l'influenza della vita. Invece, lo scopo principale dell'agricoltura è la moltiplicazione mediante coltura di piante utili all'uomo e la produzione di animali atti a soddisfare i suoi bisogni. È necessario dunque osservare che mentre l'industriale (la questione riguardante i capitali necessarî essendo messa da parte) è sempre il padrone della sua fabbricazione, nel senso che le forze occorrenti per metter in opera delle materie prime, ed ottenerne i prodotti che desidera, non gli mancano mai; l'agricoltura invece incontra gravi difficoltà nella scelta dei grani o dei riproduttori di cui ha bisogno, nè può a suo talento moltiplicare i raccolti nè la nascita degli animali. Se l'agricoltore conosce il suolo dei suoi campi, il clima del sito, egli resta però al bujo sulle condizioni che potrà incontrare la sua produzione, dallo volgersi delle semenze fino alla maturanza della pianta. La sua incertezza riguardo alle circostanze atmosferiche che possono insorgere è completa durante alcuni mesi, oltre che malattie, insetti, microfiti e microzoi possono non solo diminuire il raccolto ma distruggerlo completamente. Riguardo alla riproduzione degli animali, le difficoltà sono un po'diverse, ma non meno evidenti di quelle che incontra l'industriale nelle sue officine, dove egli non mette in opera che materie morte ed inerti. Il signor Chevreul dice « che se gli animali dipendono meno dal mondo esterno che le piante fissate nel suolo, le sorti alle quali sono esposti li riavvicinano alle medesime. Ciò che l'agricoltore non deve perder mai di vista è la scelta delle razze, dei riproduttori, le cure che esigono per esser nudriti bene e nel modo più economico, l'attenzione di cui devono essere oggetto per allevarli, per prevenire le malattie che continuamente li minacciano, la coordinazione delle colture col bestiame che si alleva, in modo che nulla venga perso. Ma, vi sono ancor altre differenze caratteristiche fra l'agricoltura e l'industria; esse dipendono dall'impossibilità di applicare loro con eguale precisione le cognizioni che fornisce la scienza astratta. Infatti, tutte le forze di cui dispone l'industria, tutte le materie che lavora, sono conosciute con certezza matematica; si conoscono tutte le conseguenze delle reazioni che si vogliono produrre, delle trasformazioni che si vogliono eseguire, e si arriva sicuri al risultato prefisso moltiplicando indefinitivamente questo risultato, se ciò è considerato utile e corrispondente alle esigenze del consumo; la chimica e la meccanica danno le leggi dei fenomeni che devono succedere, e si possono quindi usufruire a seconda del bisogno. D'altronde la cerchia in cui ogni industriale s'aggira è assai ristretta. Ad un padrone d'officina non occorre conoscere le condizioni nelle quali si trova una fabbrica di carta od una filatura. Le applicazioni della scienza pura per ogni officina, per ogni manifattura si compongono d'un piccolo numero di fatti particolari che possono venir isolati nell'enciclopedia industriale.

Ma quanto le cose sono differenti in agricoltura! Invece di fatti semplici, ben definiti, noi incontriamo fenomeni complessi, che è difficile mantener sempre in formule identiche e riprodurre indefinitivamente in circostanze invariabili, cogli stessi caratteri. Così l'agricoltura prendendo un grano, un uovo, una pianta giovane, una bestia giovane, onde ottenerne lo sviluppo, deve portarli ad uno stato più complesso mediante alimenti od ingrassi di cui deve conoscere le qualità specifiche; ma non può esser certo dei risultati definitivi perchè non ha fra le mani le funzioni vitali, siccome l'industriale è padrone delle azioni chimiche. L'agricoltura non può moltiplicare indefinitivamente il proprio prodotto, come può farlo l'industria moltiplicando telai e spole; l'agricoltura deve attendere il

ritorno della stagione favorevole e non avrà mai a sua disposizione che terreni di una estensione limitata onde coltivarvi i suoi prodotti vegetali; se pei prodotti animali può estendere dippiù la sua cerchia d'azione, ciò potrà sempre in certi limiti. Ma, d'altra parte, non è generalmente permesso di circoscrivere ad una specialità ristretta, sempre identica, le applicazioni scientifiche che dovrà fare; bisogna cambiare a seconda delle circostanze atmosferiche, e lottare costantemente contro alle forze distruttive della materia vivente. Un agricoltore deve aver costantemente a sua disposizione l'enciclopedia agricola. Egli deve conoscere l'agronomia i cui variati principî hanno per base la chimica, la fisica, la meccanica, la matematica, poi le scienze naturali, come la botanica, la zoologia, l'anatomia e la fisiologia.

Per esercitare l'agricoltura in modo distinto bisogna riunire in sè assai più cognizioni che non per esercitare qualunque altra industria. Dal fatto che l'agricoltura non viene esercitata da uomini aventi tutte queste cognizioni si deve dedurre se lo stato sociale d'un paese è ben lungi dall'esser giunto alla sua perfezione; egualmente se durante secoli e secoli vi furono artisti grossolani, ciò non toglie che la pittura e la scoltura sieno e saranno sempre arti nobilissime. Noi vogliamo, così parlando, accennare all'agricoltura presa idealmente, nelle condizioni di un' istruzione o d'un' educazione ben appropriata, non come fu ed è considerata tuttora in certi paesi. Bisogna soggiungere che l'agricoltura comprende tutte le applicazioni delle scienze e delle arti annesse: quando l'agricoltura ha fatto nascere e sviluppato completamente gli esseri viventi, bisogna che essa eserciti delle industrie accessorie; bisogna almeno ch'essa prepari i prodotti che ha raccolti o che ha fatto nascere nelle sue stalle, nei suoi ovili, nelle sue scuderie, per porli sotto una forma conveniente per la vendita, nelle condizioni più vantaggiose dal punto di vista del prodotto definitivo. Così, cominciando dalle cose più semplici, non deve forse l'agricoltore battere i covoni dei cereali e pulire i grani, comprimere il fieno dopo averlo seccato, fabbricare vino o sidro coi frutti della vite o dei pomi, fare conserve, preparare materie tessili quali il lino e la canapa, estrarre dell'olio o della resina, piantare distillerie, fabbriche da zuccaro, di fecula, dedicarsi alla bachicoltura per utilizzare le foglie del gelso, estrarre burro e fare formaggi, abbattere il bestiame nelle fattorie, impiantare delle segherie onde trar maggior profitto dal legname, ecc.? Così, chi pratica l'agricoltura deve sovente conoscere diverse altre arti.

Bisogna saper esercitare la selvicoltura e l'orticoltura, la frutticoltura ed il giardinaggio, contemporaneamente alla vera agricoltura che si occupa della produzione dei cereali, delle materie tessili o coloranti, delle radici, del bestiame e delle materie animali le più variate. Si comprenderà quindi quanto sia necessario per l'agricoltore un numero di cognizioni assai maggiore che non per l'industriale. Da ciò ne viene la utilità delle pubblicazioni enciclopediche, come il presente *Dizionario d'Agricoltura*, che raccolgono, unitamente ai precetti generali dell'agricoltura ed a quelli speciali delle varie industrie agricole, una massa di indicazioni che non fanno direttamente parte dell'agricoltura, ma che sono accessori indispensabili onde poter esercitare bene quest'arte. La numerosa serie di lavori assai diversi che formano l'occupazione dell'agricoltore può venire classificata nel seguente modo:

1.° Lavori relativi alla preparazione del suolo prima della semina o delle piantagioni: dissodamento, ammendamento, risanamento; lavori più o meno profondi, erpicature, rullature; conservazione, trasporto e distribuzione dello stallatico o dei concimi chimici.

2.° Lavori di semina, conservazione e sorveglianza dello sviluppo delle piante, erpicatura, rullatura, rincalzatura, dibarbamento delle piante avventizie, inaffiamento o irrigazioni, spargimento d'ingrassi, taglio di viti o alberi, creazione di vivaj ed erpicature, zolforazione della vigna, distruzione degli insetti nocivi, ecc.

3.° Lavori di raccolta: falciatura, mietitura, vendemmia, raccolto di frutti, di radici, di foraggi, taglio degli alberi, ecc.

4.° Lavori di conservazione e di preparazione delle derrate raccolte atte ad essere vendute: battitura dei grani, loro collocamento e conservazione nei granai; scelta, conservazione dei foraggi, affastellamento, compressione; infossamento, fabbricazione del vino, del

sidro e di diverse bevande; estrazione dell'olio; fabbricazione dei cavoli salati, del prugnato, delle conserve diverse; macerazione, gramolatura, ecc.

5.° Lavori relativi alla riproduzione, allevamento ed ingrassamento degli animali domestici; scelta dei riproduttori, cure per l'accoppiamento e durante il tempo della gestazione, allevamento dei nuovi nati; determinazione delle razioni alimentari a seconda delle stagioni; preparazione del cibo e distribuzione del medesimo; sorveglianza delle scuderie, delle stalle, degli ovili, dei porcili, della bassa corte; lavori di bachicoltura, ecc.

6.° Lavori relativi alla conservazione ed alla preparazione per la vendita dei prodotti animali: latte, burro, formaggio; tosatura delle pecore, conservazione della lana, lavatura della medesima; macellazizne degli animali nelle fattorie; conservazione del lardo; preparazione dei presciutti; uova; conservazione delle penne; preparazione dei volatili grassi, dei pasticci di fegato grasso; conservazione dei bozzoli, ecc.

7.° Lavori di amministrazione generale: contratti di vendite, di compere, d'affitti, di mezzadria; regolamento delle imposte e prestazioni; partecipazione ai sindacati; scelta e sorveglianza degli agenti, degli impiegati, degli operai; alimento del personale; regolamento dei lavori a seconda delle epoche; decisioni sulla caccia, sulla pesca; prosciugamento d'uno stagno; ammeglioramento delle terre; rapporti coi mezzadri e coi commissionari di bestiame; fiere, mercati; giornali agricoli e di meteorologia; rapporti coi Comizii o Società d'Agricoltura; partecipazione ai concorsi; mantenimento delle fabbriche e degli istrumenti; stabilimento di macchine motrici, mulini a vento, idraulici od a vapore; decisioni sui cambiamenti da introdursi nelle rotazioni; determinazioni a prendersi sulle industrie agricole annesse e sopratutto su ciò che concerne la trasformazione dei raccolti; corrispondenza.

8.° Lavori di contabilità: giornale, ricevute, spese; conti degli appezzamenti di terreno, delle colture, del bestiame; inventario; conto dei guadagni e delle perdite.

Quante occupazioni diverse in agricoltura! Senza dubbio si può talvolta trovare il mezzo di sbarazzarsi di certi lavori dandoli a impresa, o vendendo certi raccolti sul sito, o profittando di tale o tal'altra circostanza per semplificare le operazioni, o dispensarsi dalla briga di tale o tal'altro ramo di esercizio. Ma la suddivisione di lavoro, così favorevole all'industria, è, se non impossibile, per lo meno difficile ad applicarsi in agricoltura, il che forma un carattere speciale di quest'ultima a tutto suo svantaggio.

Bisogna quindi osservare inoltre che, nell'enumerazione precedente, si ommisero alcune arti che spesso devono essere esercitate dall'agricoltore. Così, vi sono condizioni agricole in cui si è obbligati di procedere alla macinazione del grano od alla fabbricazione del pane. L'industria ed il commercio del pane ancora non sussiste in diverse località ed il pane vien cotto nelle fattorie e nelle famiglie. Quando il capo di un esercizio rurale deve provvedere all'alimento d'un numeroso personale, bisogna che egli abbia cognizioni complete della mulineria, ch'egli sappia decidere se avrà più vantaggio a far macinar grano mediante forze motrici di cui possa disporre, o comprar farina e vendere il suo grano. Nei grandi esercizî rurali sarà utile stabilire sul luogo la lavorazione dei carri, il laboratorio da falegname, delle officine per l'aggiustatura delle macchine ed il ferramento degli animali da tiro. Tutte queste spese saranno sempre in relazione colla rendita. Per la maggior parte delle derrate o degli oggetti di consumo corrente, bisognerà sempre risolvere questioni analoghe. Gli è per ciò che l'agricoltore deve sempre aver vaste cognizioni ed esser munito di documenti abbastanza completi che gli permettano di prevedere circostanze impreviste, prendere rapidamente decisioni, senza le quali sarebbe esposto a perdite considerevoli, o per lo meno a non poter conseguire profitti importanti.

Come tutte le industrie, anzi, su più vasta scala, l'agricoltura è soggetta a cambiamenti che provengono gli uni da modificazioni introdotte nell'economia generale del paese, la sua costituzione politica, i suoi costumi; le altre dal progresso delle arti e delle scienze.

Per ciò che riguarda le influenze esercitate sull'agricoltura dalle condizioni politiche od economiche d'una nazione si può citare, come lo fa il conte Adriano de Gasparin: 1.° la diserzione dai campi degli uomini aventi istruzione.

2.° una cattiva direzione data agli studî ed a all'istruzione. 3.° un cattivo impiego dei capitali del paese. Pel primo punto il Gasparin fa osservare che durante il sedicesimo secolo e il principio del diciassettesimo, l'aristocrazia ed il clero erano i principali proprietari dei terreni in Francia. « L'aristocrazia non trovava che nelle sue terre, fra i suoi vassalli, la forza, la sicurezza, la considerazione; essa abitava la campagna, la faceva lavorare, e se la scienza era ancora nell'infanzia, era però impossibile che lo studio continuo di circostanze non divulgasse molti principî a uomini che avevano l'interesse d'occuparsene, ed il cui benessere dipendeva dalla buona riescita dei raccolti ». Gasparin soggiunge che è a queste circostanze che la Francia deve uomini come Olivier de Serres. « Il clero dava forte impulso alla coltura, impulso intelligente, frutto dell'esperienza trasmessa da una generazione all'altra di quei solitari, messa in pratica con ardore dal pensiero di perpetuare il loro ordine ». Ma il regno di Luigi XIII e di Luigi XIV cambiarono completamente questo stato di cose.

L'attrattiva dei piaceri della Corte, il desiderio di farsi vedere e brillare a Saint-Germain o a Versailles, la frenesia del lusso, la passione dell'intrigo che prendeva il sopravento sull'amore al lavoro e sul dovere onestamente compito, la speranza di raggiungere grandi ricchezze e potere, vivendo presso la Corte, tutte queste ragioni indussero l'aristocrazia ad abbandonare le proprie terre, trascurarne la coltura, abbattere foreste, rinunciare all'allevamento dei cavalli e del bestiame, e finalmente ad ipotecare le loro proprietà. Gli ordini religiosi, alla loro volta, trascurarono le migliorie, per impiegare il loro denaro in ricche e fastose costruzioni. La vita agricola era completamente abbandonata quando Luigi XVI ascese al trono. Durante il suo regno, mercè l'influenza degli economisti e dei grandi ministri, come Turgot, l'agricoltura riprese il suo prestigio, ed i coltivatori ripresero il loro lavoro sperando non perdere il frutto delle loro fatiche; ma la rivoluzione fremeva e l'aristocrazia arrivava troppo tardi. La rivoluzione fece passare in altre mani una gran parte delle proprietà rurali. I nuovi proprietari alleggeriti dal peso delle decime e di altri aggravi che pesavano sull'agricoltura, s'affrettarono a migliorare gli immobili e cercarono di regolarizzare il governo dei terreni. Ma essi però erano mal preparati a simili imprese; ogni scienza mancava loro. Nel medesimo tempo il governo del primo impero, rinnovando l'errore di Luigi XIV, non pensò ad eleggere nelle amministrazioni pubbliche che le famiglie influenti; eccitando la smania delle funzioni pubbliche, continuò l'errore di lasciare la sorveglianza delle campagne a gente inesperta. I fondatori dell'insegnamento agricolo in Francia trovarono l'agricoltura in queste condizioni. Mathieu de Dombasle, Augusto Bella, Jules Riffel, fondarono grandi scuole, che furono le basi del risveglio agricolo in Francia, risveglio che fu assecondato dagli uomini di scienza e di Stato, come Boussingault, de Gasparin, il duca Decazes, Tourret, che dal 1830 al 1850 fecero di tutto per reagire efficacemente contro l'oblio nel quale erano cascate tutte le questioni agricole. Furono favoriti nel loro intento da un fatto politico, cioè dall'insorgere della dinastia contro alla quale s'opponevano numerose famiglie dell'aristocrazia; queste famiglie hanno introdotte migliorie nei loro poderi; riconquistato parte delle ricchezze perdute, e contribuito, mediante il loro soggiorno, anche di pochi mesi, nei loro poderi, al progresso moderno dell'agricoltura. Ma, contemporaneamente la proprietà rurale era ricercata non solo dalla borghesia, ma eziandio dai contadini; essa si divise e passò in mani che seppero farla valere; si trasformò sotto all'influenza del Codice civile e dei nuovi costumi. Dopo il secolo XVI, sotto al regno di Luigi XIII, di Luigi XIV, di Luigi XV, vi fu immensa miseria, conseguenza dell'ignoranza nel governo dei poderi rurali; lo stesso successe sotto al primo impero, dopo il rialzo cominciato sotto Luigi XVI, e la considerevole trasformazione delle condizioni delle proprietà fu conseguenza della rivoluzione. Nella stessa epoca si ebbe in Inghilterra, mediante il lavoro di proprietari colti, un progresso continuo nei metodi di coltura, impiego di macchine, trasformazione del bestiame. Influenze politiche contrarie agivano allora nei due paesi, producendo effetti contrari, cioè in Inghilterra l'intervento dei proprietari istrutti, in Francia la loro as-

senza. Riguardo alla trascurata istruzione agricola impartita per lungo tempo in Francia, egli è certo che in tutti gli istituti di insegnamento, le cognizioni agricole necessarie all'industria agricola erano messe in non cale. Nulla di tutto ciò che può far comprendere le leggi di produzione organica era messo in vista agli alunni, e nell'applicazione delle scienze non si considerava mai l'agricoltura. Così, in meccanica non si prendeva mai ad esempio un aratro o altra macchina agricola, in fisica si avrebbe avuto vergogna di portar ad esempio l'ascensione del succo nei vegetali. I letterati non s'occupavano di cose rurali che allorquando s'occupavano delle *Georgiche di Virgilio*, senza saper discernere, nei stupendi versi del poeta, le descrizioni d'una verità immortale dalle interpretazioni erronee. In certe epoche, il soggiorno prolungato nelle campagne, di persone istrutte poteva equivalere a lezioni pratiche; e si imparava l'agricoltura coll'osservazione e coll'esperienza. Ma ormai la notte si era fatta. L'agricoltura fu per lunga pezza abbandonata nelle mani di ignoranti e disgraziati, di cui la Bruyère fece quel terribile ritratto, importante da riprodursi in un Dizionario di Agricoltura, per dimostrare in quale stato di miseria era cascato l'agricoltore nel secolo XVII, almeno in alcune provincie (*De l'homme*, t. II, p, 57, edition Lemerre): « Si veggono certi animali selvaggi, maschi o femmine, sparsi per la campagna, neri, lividi, bruciati dal sole, attaccati alla terra che smuovono con ostinazione invincibile; essi hanno come una voce articolata, presentano una sorte di faccia umana. Infatti sono uomini; si ritirano durante la notte nelle loro tane ove si cibano di pane nero, acqua e radici; essi risparmiano agli altri la fatica di seminare, di lavorare e raccogliere per vivere, e si guadagnano con ciò un po' di quel pane che hanno seminato ». Sovente questi poveri, ridotti allo stato di bruti, non avevano nemmeno il pane, non solo quello di frumento, ma nemmeno quello di segala ed erano obbligati a cibarsi di radici, di mais, di grano saraceno, di castagne. Turgot, prendendo possesso dell' Intendenza generale di Limoges nel 1762, constatò che la maggior parte delle popolazioni nel Limousin e nell' Angoumois non avevano mai mangiato pane, essendo i cereali dei raccolti destinati alla vendita od al pagamento delle imposte. Come poteva l'agricoltura far progresso in mezzo a tanta miseria ed ignoranza estrema; in mezzo all'abbandono assoluto delle persone che possedevano un po' d'istruzione!

I capitali poi, senza i quali non si può fare dell'agricoltura proficua, mancavano affatto. Inoltre, come pur troppo succede tuttora generalmente, la parte di rendita delle terre suscettibile ad esser trasformata in capitale mediante l'economia, è invece momentaneamente conservata dalle classi elevate per essere poi scialaquata nelle città. Questo cattivo esempio dato dai superiori vien imitato dai subalterni, dai rappresentanti delle classi medie, e talvolta dai fittavoli e mezzadri stessi. La sola istruzione potè metter un riparo a questi costumi deplorevolissimi. È ormai cosa nota che l'industria agricola può far fruttare largamente i capitali che vi si impiegano; ma la questione sta in ciò, di sapere e voler impiegare nell'agricoltura i capitali necessarî; quelli che li posseggono li adoperano per circondarsi d'un lusso che aumenta ogni giorno, o li impiegano in industrie e commerci o in rendita dello Stato od obbligazioni di ferrovie, di Compagnie finanziarie diverse, non aventi quasi nessuna per scopo l'agricoltura. Quei pochi che impiegarono i loro capitali in agricoltura mancavano quasi sempre delle cognizioni necessarie; i loro insuccessi, provenienti dalla loro ignoranza, furono addebitati ad una specie di fatalità, che pel volgare si rifletteva sull'agricoltura nazionale, considerata siccome impotente a produrre derrate allo stesso prezzo che i popoli che le fanno concorrenza, perchè le condizioni nelle quali questi si trovano sono più favorevoli. Col mezzo di istituzioni appropriate e mediante una migliore direzione applicata all'istruzione, le cose possono cambiare; ma esse non si modificheranno che lentamente, se i proprietarî continuano a rimanere estranei all'agricoltura, cioè a non considerarla che come un collocamento di denaro, che deve render loro, senza il loro concorso; e se continueranno ad aumentare il prezzo delle loro locazioni coll'accrescimento di guadagni che i fattori potranno ottenere mediante la perfezionata coltura delle terre. Questa abitudine e la suddivisione dei terreni, colle successioni ere-

ditarie, in un numero di parcelle non contigue, hanno impedito lo sviluppo e la propagazione dei progressi agricoli. Non è la suddivisione regolare delle proprietà per sè stessa dannosa all'agricoltura, perchè anzi la si pratica dove non esiste in realtà, come si può giudicare dall'Inghilterra, dove il numero delle fattorie d'una media estensione aumenta costantemente, mentre l'assieme della proprietà conserva la sua antica costituzione.

La media coltura è più favorevole ad una forte produzione che non la grande coltura, quando le aziende sono circoscritte, quando le proprietà sono d'un solo padrone e presentano dei grandi pezzi di terreno. Non si può dunque prendersela colle leggi di successione che regola la divisione eguale fra tutti i figli, ma bisogna vedere che questa divisione venga fatta in modo da lasciare delle proprietà ben conformate. Mediante cambii si ripara a poco a poco agli incovenienti che l'abuso degli appezzamenti aveva creato. Le proprietà immense presentano all'agricoltore delle diffi coltà troppo gravi perchè si possa limitarsi a darne la direzione ad uno solo. Esiste così reazione della pratica agricola contro la situazione economica del paese. Sarà ovunque il trionfo del progresso basato su una conveniente applicazione della scienza, quello di forzare le riforme ad esser tali che l'agricoltura venga fatta nelle migliori condizioni. Comunque sia, il più grave errore che si possa commettere, è quello di fare dell'agricoltura senza avere i capitali necessari; non si può in questo caso raccogliere altro che della miseria. Ciò che successe dopo la caduta del dominio romano dimostra l'influenza nefasta dell'abbandono dell'agricoltura per parte delle classi ricche. I personaggi più influenti dell'antichità onoravano l'agricoltura e se ne occupavano. L'agricoltura e la guerra erano le due sole professioni esercitate dai cittadini romani, che consideravano il commercio e le arti siccome occupazioni proprie degli schiavi (Montesquieu. *Considérations sur les Romains*, cap. X). Secondo l'illustre autore dell'*Esprit des lois* (libro IV, cap. VIII): « L'agricoltura era ancora una professione servile, e generalmente era qualche popolo vinto che l'esercitava; gli Iloti presso ai Lacedemoni; i Periecini presso i Cretesi; i Penesti in Tessaglia; altri popoli schiavi in altre repubbliche», e Montesquieu aggiunge in nota: « Anche Platone ed Aristotele vogliono che gli schiavi coltivassero le terre (*Loi VII; Politique*, libro VII, cap. X). Però non dappertutto l'agricoltura veniva fatta dai soli schiavi; al contrario, come dice Aristotele, migliori repubbliche erano quelle in cui i cittadini se ne occupavano ». Montesquieu non manca di far osservare che i popoli asiatici tennero l'agricoltura in grande pregio (*Esprit des lois*, libro XIX, cap. VII); egli ricorda come le relazioni della China (il P. du Halde) parlano della cerimonia di aprire le terre, cerimonia che l'Imperatore faceva ogni anno, e che fanno diversi Re delle Indie (regno di Siam per Lonbère), Venty terzo imperatore della terza dinastia, coltivò la terra colle proprie mani e fece lavorare la seta dall'Imperatrice e dalle sue donne. In China si è voluto eccitare il popolo al lavoro mediante l'atto pubblico compiuto dall'Imperatore, che, secondo Montesquieu, fa ogni anno mandarino di ottavo grado il lavoratore più assiduo. Presso agli antichi Persi, nell'ottavo giorno d'ogni mese, detto *chorrem-ruz*, i re abbandonavano il loro pasto per mangiare cogli agricoltori. Queste istituzioni sono ammirabili per incoraggiare l'agricoltura ».

Come potrebbesi più efficacemente dimostrare in quale conto fosse tenuta l'agricoltura presso gli antichi Romani, se non rammentando la gloriosa storia di Cincinnato? Quattro secoli e mezzo prima dell'êra nostra, si venne a cercarlo due volte, mentre arava i suoi campi, per eleggerlo console e dittatore e salvare la patria in pericolo. Partendo Cincinnate si rivolse a sua moglie e le disse: « Temo, cara Acilia, che il nostro campo sarà mal lavorato quest'anno ». E con ciò voleva indicare la necessità della sorveglianza del padrone per i lavori agrari.

Quando la decadenza dei Romani fu un fatto compiuto, l'agricoltura fu trascurata e lasciata a popolazioni mercenarie.

In Francia, nel secolo XVI, all'epoca di Olivier de Serres, il ministro Sully fece capire al suo re Enrico IV che « l'agricoltura e la pastorizia erano le due mammelle che nutrivano il paese, vere miniere e tesori del Perù » (*Mémoires*, edizione dei tre *V. Verts*, t. I, p. 477 »; ed il re la rimise in onore. Ma subì una nuova decadenza e non rifiorì che alla metà del secolo XVIII, per poi esser ancora

abbandonata sotto al primo impero. Oggigiorno tutti i governi si preoccupano di assicurarne la riuscita, creando istituzioni che l'incoraggino. Il suffragio universale ha dato (sotto alla Repubblica) una considerevole importanza alle popolazioni rurali, richiamando l'attenzione sugli interessi della piccola coltura, che, in fin dei conti, è quella che forma la maggior estensione ed occupa il maggior numero di braccia.

Se la costituzione politica ed i costumi delle nazioni esercitano tanta influenza sull'agricoltura, convien considerare l'azione reciproca che la situazione di questa grande industria ha necessariamente sul destino delle nazioni. Si comprende come quest'azione debba esser grande se si pensa che l'agricoltura fornisce i mezzi di sussistenza alle nazioni ? La produzione dei campi deve bastare all'aumento del consumo che nasce coll'aumentare degli abitanti. La richiesta fa nascere l'offerta e reciprocamente, di sorte che il progresso del consumo e della produzione sono sempre solidarî. Ciò venne dimostrato dalla storia dell'umanità. La barbarie non cessò che allorquando la terra venne coltivata; ciò che avviene ora presso le popolazioni selvagge che fortunatamente vanno scomparendo, non è che l'immagine di ciò che successe al principio della civilizzazione. Fintanto che gli uomini erano obbligati ad errare pei deserti in cerca di radici ed animali onde sfamarsi, essi si ammazzavano fra loro, perchè ogni piccola tribù voleva conservare per sè sola dove a stento trovava di che sfamarsi.

Questo stato di cose cambia quando l'uomo si dà alla coltura del suolo, per raccogliere le piante che ha seminato. L'uomo abbandona così a poco a poco la vita nomade per stabilirsi sulle terre che ha coltivate; fonda colonie, città, società; la civilizzazione rinasce e si sviluppa, la ricchezza s'accresce, mentre la scienza prende il posto dell'ignoranza e la prosperità succede alla miseria. L'industria ed il commercio si stabiliscono contemporaneamente all'agricoltura che fornisce loro la maggior parte delle materie atte a trasformarsi o cambiarsi. Allora nasce il concorso reciproco di questi tre rami principali dell'attività umana; le scienze, le lettere, le arti belle, li rendono più potenti e più graditi.

Naturalmente, l'addomesticamento degli animali e la formazione delle mandre aiutano la fondazione dell'agricoltura. Il signor Ippolito Passy constatò questa verità nei suoi studî sul sistema di coltura. « L'agricoltura, egli dice, procedette come ogni altra industria. I suoi primi palpiti furono imperfetti e timidi. Si ignora ove vennero fatti i primi esperimenti, e qualche scrittore suppone che il pensiero di coltivare dei terreni non possa esser nato nell'uomo se non dopo quello di riunire delle greggie, procurar loro mezzi di sussistenza sufficienti e sicuri per spingerle sulla via dell'addomesticamento. Però l'esempio che ci danno i popoli americani ci dimostra come l'arte agricola non abbia bisogno per nascere di questo movente. I Messicani, i Peruviani, ed altri popoli esercitavano l'agricoltura prima ancora dell'invasione europea; quantunque la quasi totale assenza d'animali atti ad essere addomesticati avesse impedito loro di acquistare le cognizioni necessarie per la pastorizia.

Bisogna però ammettere che il pensiero di far nascere delle piante mediante coltura, invece di cogliere i frutti naturali della terra, il pensiero di addomesticare degli animali invece di solo cacciarli allo stato selvaggio, di fare della pescicoltura onde rendere la pesca più certa ed abbondante, non hanno potuto che seguirsi da vicino in questo lavoro dell'umanità, che ha per risultato di riunire successivamente tutti i progressi e camminare costantemente, verso la perfezione. Tutti i cittadini devono concorrere alle spese generali, acciocchè tutte le società abbiano vita e che le nazioni e gli Stati si perpetuino, e ciò deve esser basato sul principio che ognuno paghi in proporzione dei vantaggi che ne ritrae e del comune. Da qui il regime delle imposte. Al di fuori di questo principio non v'è giustizia. L'agricoltura dunque non dev'esser imposta per sostener esclusivamente le industrie. Il regime della protezione doganale, che ha per iscopo di far pagare agli uni onde aiutare gli altri, non potrebbe venir giustificato che da principî particolari, consistenti nel dire che è d'interesse generale per un popolo il conservargli l'esercizio di un ramo di produzione, benchè il resultato definitivo sia invece quello di caricare i consumatori d'una spesa la quale non va a profitto dello Stato, ma serve solo ad assicurare

un privilegio a dei particolari più o meno numerosi. In uno Stato ben ordinato ciò non deve accadere; l'eguaglianza delle tasse deve esser legge. Se tutti i popoli fossero rimasti liberi di scambiare fra loro i prodotti che raccolgono, secondo le disposizioni speciali dei loro climi, delle loro terre e delle circostanze economiche della produzione, essi avrebbero raggiunto una immensa potenza agricola, sarebbero divenuti compratori tutti degli oggetti di cui avessero avuto bisogno. La ricchezza generale sarebbe assai più considerevole ch'essa non lo sia oggi, in cui si deve rimediare agli errori d'un pessimo regime. In qualsiasi località il prezzo d'una derrata agricola dovrebbe esser il medesimo di quello che ha nelle località ove è più a buon mercato, più le spese ed i rischi di trasporto da questo luogo al primo, l'abbondanza dell' offerta equilibrando quello della domanda. Si è voluto mettere delle barriere artificiali fra popolo e popolo, mentre invece lo scopo della civilizzazione è di togliere anche quelle barriere che si ponno dire naturali. Infatti fu aumentato il numero delle strade, delle strade ferrate, dei canali, si forarono monti, si tagliarono istmi, si adoperò il vapore per correr gli Oceani; si faranno delle gallerie sottomarine; si inventò il telegrafo; si cerca innalzarsi nell'aria per trasportarsi da un punto all' altro del nostro globo, senza incontrare ostacoli. Invano si innalzeranno barriere doganali per arrestare questo movimento sociale.

È quasi una legge provvida e alla quale la civilizzazione obbedisce per una specie di fatalità, questa di voler continuamente far sparire gli ostacoli che separano le nazioni, mentre chi regge i popoli cerca eccitarli continuamente gli uni contro agli altri moltiplicando così delle barriere fittizie.

L'influenza di combinazioni sorte per favorire certi generi di prodotti, ha fatto sì che le colture non furono suddivise nel loro ordine naturale e che il commercio non ha seguito regolarmente il suo corso. Così l'agricoltura fu sovente diretta contro all'interesse dei popoli, e ne risentì sovente il contraccolpo colle crisi rovinose, che le hanno tolto dei capitali, perchè il guadagno ottenuto non si basava che su circostanze accidentali modificate a seconda dell'opinione di uomini che esercitavano il potere, per creare veri privilegi utili sì, ma solo per un piccolo numero di cittadini, mentre erano dannosi ai più. Spinti dal genio dell'innovazione, i popoli non si sono accontentati di coltivare le piante indigene dei luoghi ch'essi abitavano, nè d'allevare ed addomesticare gli animali nativi del loro suolo, ma hanno sempre cercato d'introdurre nelle loro terre vegetali ed animali, indigeni di altri paesi. Non v'è forse in tutta Europa una sola contrada in cui non sia introdotta la coltura delle piante esotiche; la necessità di acclimatizzare continuamente è una delle cause che col tempo influiscono il più sull'agricoltura d'un paese. Così è certo che il frumento, l'orzo, crebbero naturali in Francia fin da tempi remoti, ma è pur constatato e certo che le specie che si coltivano oggi sono tutte straniere. Dobbiamo all'Asia il riso, la vite, l'ulivo, il gelso e la maggior parte dei nostri legumi e delle nostre piante fruttifere; il grano saraceno ci viene dall'Africa; dall'America ebbimo il mais, la patata, il tabacco, senza contare un numero infinito di piante che sono l'ornamento e la ricchezza di molti giardini e foreste. L'agricoltura deve logicamente metter in primo rango le piante che gli sembrano proprie a dar il maggior guadagno e che vengono facilmente vendute sui mercati generali.

Nuove scoperte però modificano sovente i sistemi di coltura. Per esempio l'estrazione dello zuccaro dalla bietola che ha introdotto la coltura di questa radice su un'estesione assai vasta e con successo veramente sorprendente ed inaspettato. Ma anche qui le leggi finali hanno interrotto il progresso, mettendo delle barriere a quest'industria che formava la fortuna di vaste contrade.

Si può pure, ma in un altro senso, citare la scoperta dell'alizarina, per la industria tintoria, che, sostituendo il sommaco, soppresse una coltura che diede un contingente di gran guadagno a parecchie regioni. Il progresso delle scienze e delle arti ha così la sua reazione necessaria sull'agricoltura che a sua volta fornisce alle manifatture ed al consumo prodotti inattesi reagendo sulla prosperità commerciale od industriale di un paese. Se il moltiplicarsi delle vie di comunicazione, l'invenzione delle macchine a vapore e del telegrafo hanno completamente

cambiato le condizioni della produzione agricola; se le scoperte della scienza modificano continuamente le maniere di produzione adottate, havvi ancora una circostanza che esercita la sua influenza sulla pratica dell'agricoltura. Vogliamo con ciò alludere alla difficoltà di trovar braccia pei lavori dei campi e della crescente carezza della mano d'opera. Questo prezzo elevato pesa sulla produzione agricola ed esige più che non le imposte, più che non la rendita delle colture, trasformazioni nel sistema di coltivazione.

L'agricoltura, come arte od industria, viene generalmente esercitata sotto quattro forme distinte. Dai proprietari stessi del terreno; da agenti che lavorano per conto del proprietario; dà fittavoli che prendono in affitto il terreno per un numero determinato d'anni e pagano un canone convenuto col proprietario, senza che questi abbia ad intervenire in alcuna operazione agricola, a meno che ciò non succeda per opporsi alla violazione delle convenzioni stabilite; infine da coloni parziari che danno la mano d'opera, mentre i proprietari anticipano il capitale, i prodotti delle colture e delle stalle vengono poi in fine d'anno divisi in due parti. Quando l'agricoltore si trova davanti alla terra che deve coltivare e da cui deve trarre dei prodotti vegetali ed animali, egli è obbligato ad anticipare somme più o meno rilevanti per i lavori preparatorî del terreno, semina, erpicatura, ecc.; per procurarsi gli animali che gli sono necessarî; per acquistare i concimi destinati a completare lo stallatico, in riguardo ai raccolti che si devono ottenere, per pagare infine i lavori occorrenti per la falciatura, mietitura e vendemmia e per preparare le derrate ad esser vendute e messe in circolazione. Tutto questo denaro dev'esser speso prima ch'egli abbia toccato la più piccola somma sui prodotti che ha fatto nascere. Se il denaro gli manca non havvi banca di credito che glielo fornisca e deve ricorrere all'usurajo, o lasciare il suo terreno incolto o per lo meno sarà obbligato di accontentarsi della sola rendita in rapporto dei capitali che avrà impiegati. Ora non havvi quasi mai scarsezza di prodotti agricoli sui mercati, perchè il commercio, se manca la raccolta, ricorre ai paesi più o meno vicini; perciò una cattiva raccolta non innalzerà mai i prezzi alle derrate in un paese civilizzato. Non si può più lusingarsi di potersi rifare di una annata cattiva coll'innalzare i prezzi delle merci. Sono necessarie grandi rendite, e l'impotenza dell'agricoltura dipende dalla scarsezza di denaro. Essa non è rovinata, perchè non si rovina che chi è relativamente ricco, ma è destinata ad esser misera. Questa conclusione si può applicare a tutt'e quattro le maniere di conduzione sovra indicate, ma si può in certa qual maniera sfuggire al suo rigore. Così nel sistema di mezzadria, in cui le semine necessarie all'anno seguente sono sempre messe in disparte, in cui il lavoro della famiglia del colono è generalmente quasi tutto assicurato per l'utile del fondo, si può su ogni raccolto economizzare qualche cosa che venga ad accrescere le scorte vive e morte; da ciò nasce un lento crescere della fertilità dei terreni ed un miglioramento progressivo della condizione del proprietario e del contadino, malgrado l'aumento del prezzo di mano d'opera che pesa pochissimo sulle spese di coltura, visto che il colono che ha figli prende la maggior parte del lavoro per sè ed i suoi, e non deve quasi spendere anche nelle annate cattive, a meno che le imposte non abbiano ad essere state messe a suo carico. In questo ultimo caso il sistema di mezzadria con dei coloni poveri e dei proprietari senza fortuna o senza pietà è il peggiore dei quattro sistemi di conduzione, perchè non può portare alcun progresso. Il sistema di coltura diretta del proprietario, quando questi disponga di sufficienti capitali, è il più vantaggioso ed il più produttivo; domina specialmente nella piccola coltura; il rialzo della mano d'opera non lo colpisce, perchè il coltivatore proprietario non indietreggia davanti al lavoro; se ne ha l'esempio nella coltura ortense sempre più prospera. Ma questo sistema diventa deplorevole ove la proprietà sia ipotecata o carica di debiti. Da un lato le leggi difettose sulle ipoteche in Francia fanno sì che riesca assai difficile ad un proprietario indebitato di consacrare al suo stabile tutto il capitale necessario per una buona conduzione; egli si trova allora in una condizione peggiore del fittavolo che teme di far migliorire e non goderne il frutto. Riguardo ai fittavoli a denaro, se non hanno sufficienti capitali, sono impotenti a far rendere al ter-

reno dei grandi prodotti, e succede loro sovente di non poter pagare l'affitto. La carezza della mano d'opera pesa generalmente, più che su altri, sui fittavoli ; si trovano continuamente davanti ad un aumento di spese e cercano alla fine del contratto di diminuire l'affitto, mentre il proprietario vorrebbe aumentarlo. È una lotta le cui conseguenze si risentono non meno in Inghilterra che in Francia. Infine il proprietario è obbligato a cedere in una certa proporzione, poichè il fittavolo è sempre padrone d'andar a tentar fortuna altrove, ed anche perchè il numero dei coltivatori buoni è assai piccolo. La legge economica del rapporto che esiste fra l'offerta e la domanda regola l'agricoltura, come il commercio e l'industria.

Ed ecco che la tendenza a diminuire le estensioni dei poderi si manifesta ; lo sviluppo dell'istruzione vi contribuisce da una parte, perchè la nozione del capitale necessario a far valere il terreno è di più in più compresa ed è ormai noto come sia più vantaggioso coltivare un'estensione piccola con una grossa rendita che una vasta superficie con rendita mediocre, perchè il prezzo della mano d'opera pesa, in questo caso, sull'unità del prodotto ottenuto.

Così o si devono lasciare le terre incolte, o ridurre le aziende in modo che esse possano trovare fittavoli o mezzadri che le coltivino, oppure diminuire il tasso d'affitto, cioè sopportare una diminuzione di rendita. Ecco le alternative che si presentano per la proprietà.

La prima non può durare in un paese attivo ; sono rari i proprietari che lasciano le loro terre incolte rinunciando ai guadagni che ne possono ricavare. Ogni proprietario che non voglia coltivare esso stesso il proprio stabile, costituisce i suoi terreni in modo che vengano lavorati da fittavoli o da mezzadri, e bisogna pure concludere in modo che le condizioni accontentino le due parti. I contadini amano il terreno e ne è prova la facilità colla quale si vendono a pezzi degli stabili, i quali, essendo assai vasti, non troverebbero compratori. Il crescente favore che incontra la piccola coltura in confronto della coltura estensiva influisce naturalmente sui prodotti agricoli di un paese, perchè la coltura intensiva porta la sua attività sulle piante ortensi e fruttifere di preferenza che sui cereali ; sui prati da vicenda e sulle radici-foraggio invece che sui pascoli e sui prati stabili, non calcolando il regime forestale che può mantenersi intatto malgrado l'oscillare delle condizioni economiche. Il perfezionamento delle vie di comunicazione fu più vantaggioso che nocivo alla proprietà forestale, perchè i legnami, che si vendevano prima a vilissimo prezzo non essendovi un mercato aperto, furono invece ricercati dalle popolazioni quando furono posti in condizione d'essere facilmente trasportati.

Ad alleviare l'influsso contrario delle circostanze economiche, che resero di più in più difficile l'esercizio della professione agricola, intervennero fortunatamente considerevoli applicazioni delle scienze. La scoperta dell'efficacia della calce, della marna, dei sali ammoniacali, dei sali di potassa, dei fosfati, per accrescere la fecondità dei campi, allorquando questi composti chimici sono impiegati per completare ad un tempo la fecondità del terreno ed il letame della fattoria, in ragione dei raccolti che si vogliono ottenere, fu un mezzo potente d'accrescere le rendite ed in seguito diminuire il prezzo dell'unità di misura del prodotto. D'altra parte l'agricoltore, mercè i conci chimici, ha potuto allargare gli avvicendamenti ; introducendo altre piante nei suoi campi e stabilendo un maggiore numero di colture foraggere, egli arricchisce il granajo e mantiene più capi di bestiame ; moltiplicando i prodotti animali, egli può creare delle industrie annesse alla conduzione rurale propriamente detta. Così, sotto la pressione della concorrenza straniera, l'agricoltore si è rivolto alle risorse che fortunatamente il progresso delle scienze gli ha offerto. Non si può dire che il rincaro dei salari sia un danno, perchè gli operai rurali vi trovarono un miglioramento alla loro posizione ; davanti alla facilità di viaggiare tanto per mare che per terra, la classe operaia agricola, come quella delle città, può, anzi deve, cercare all'avventura per trovare maggiore benessere.

Se a questa classe si offre un aumento di salario in siti lontani dal paese in cui lavora, essa, prima di lasciare la sua patria, vi cerca un aumento di paga. Questo è nella natura e non si deve lagnarsene. Per ciò che

riguarda i capi dei lavori rurali, onde diminuire le spese che gravitano sul rialzo della mano d'opera, essi devono cercare di sostituire a questa più che sia possibile il lavoro delle macchine. Splendide invenzioni, figlie del genio della meccanica, assecondano da più d'un secolo l'agricoltura, e sempre si fecero più numerose ed ingegnose di mano in mano che subentrava la necessità di perfezionare il lavoro e renderlo spedito. Abbiamo per prime le macchine trebbiatrici, poi le seminatrici e le sarchiatrici che cominciarono ad esser note fin dalla fine del secolo XVIII, in Iscozia ed in Inghilterra, ove la mancanza di braccia per i lavori rurali si trova di fronte ad un naturale sviluppo industriale. Abbiamo poi le falciatrici e mietitrici, che l'America del Nord, ove mancano braccia per lavorare le vaste pianure coltivate a cereali, ci dà così perfezionate, che a metà del secolo XIX esse vengono già in ajuto dell'agricoltura europea, che si trovava minacciata, per mancanza di braccia, di non poter più falciare l'erba dei suoi prati e mietere la biada dei suoi campi. La macchina a vapore a sua volta si è messa a disposizione del contadino; è stabilita nelle fattorie, o si trasporta di villaggio in villaggio onde presti la sua forza a chi ne ha bisogno; il lavoro a vapore non è più allo stato di prova; è un sistema di coltura completo, che soddisfa a tutte le condizioni del problema per le grandi attivazioni rurali, o, ciò che un giorno verrà ad esser lo stesso, per le picoole attivazioni riunite sotto al regime dell'associazione. Forse un giorno l'elettricità o il calore solare verranno alla loro volta a mettersi al servizio dell'agricoltura per moltiplicare le forze meccaniche di cui può disporre! Sarebbe ben ardito chi osasse porre dei limiti al genio umano!

Si disse un tempo: La macchina a vapore non rimpiazzerà mai il lavoro a mano per la trebbiatura; si ripetè questa profezia per la legatura dei manipoli tagliati dalla falciatrice; lo si disse pure in riguardo all'impiego delle macchine a vapore per la lavorazione delle terre. L'esperienza dimostrò il contrario. La scienza ha modificato, trasformato o migliorato diverse volte gli antichi procedimenti di lavoro, e continuerà nel suo perfezionamento. L'agricoltura procede conformemente alla civilizzazione; essa non resta stazionaria che presso i popoli inattivi. La lettura degli scritti sull'agricoltura che i secoli ci hanno tramandato ci dimostra la esattezza di questa conclusione.

Presso tutti i popoli, la origine della coltura delle terre è incerta o favolosa, e si collega quasi sempre a qualche personaggio eroico o religioso, e le stesse origini ebbe la vita pastorale. Non si può accertare quale di queste due industrie (agricoltura e pastorizia) sia sorta prima, o se nacquero contemporaneamente. Il signor Clement Mullet nella prefazione della traduzione che egli fece dell'*Agricoltura* d'Ibn-al-Awam, dice che l'una nacque sulle colline che forniscono i pascoli che convengono ai montoni, e l'altra nella pianura che facilmente si presta al lavoro. Ad ogni modo però la produzione dei vegetali e quella degli animali non tardarono molto ad esser riunite nelle mani dell'agricoltore.

Essendo quasi provato che l'Oriente fu popolato prima dell'Occidente, si deve dedurne che la coltura della terra ebbe origine in Oriente. Secondo la *Genesi*, Caino fu il primo che coltivò la terra. « Nell'India, dice il prof. Link (*Le monde primitif*), l'agricoltore esce direttamente dalle mani di Brahma, ed il toro da lui consacrato è pronto per ajutarlo nei suoi lavori. In Egitto è Iside che dà all'uomo le prime nozioni d'agricoltura; Diana porta quest'arte in Grecia e Cerere nell'Italia e nella Sicilia ». Anche le tradizioni arabe attribuiscono un' origine celeste all'agricoltura. Secondo Massoudi, quando Adamo scese dal paradiso per abitare la terra portò seco trenta rami d'alberi diversi. Secondo Kaswini, il frumento sarebbe stato dato all'uomo dall'angelo Mikaïl, che gli insegnò come questo grano formerebbe l'alimento suo e dei suoi posteri, e gli ordinò di coltivare la terra e seminarla. Questo grano primitivo aveva la grossezza d'un uovo di struzzo, ma l'uomo divenne empio ed il grano si ridusse alla grossezza d'un uovo di gallina, poi scese gradatamente a quella d'un uovo di piccione, poi d'una nocciuola, di modo che al tempo di Giuseppe aveva ancora la grossezza d'un pisello (Clement Mullet). Se ci allontaniamo dai tempi eroici per portarci ai tempi storici, comincieremo a trovare descrizioni di pratiche agricole presso ai diversi popoli sia

nei loro libri sacri, che nei poemi o libri storici; più tardi furono composti trattati speciali onde guidare gli agricoltori nei loro lavori. Non vi sono libri sull'agricoltura egiziana, ma il florido suo stato non può esser messo in dubbio. Il grande sviluppo che la industria agricola prese in Egitto è dimostrato dalla *Genesi,* dalla quale si constata che questa contrada, mercè le cure di Giuseppe, forniva grano a tutta la terra. I disegni colorati del museo egiziano del Louvre danno prove autentiche dello stato di questa agricoltura che possedeva una classificazione delle terre coltivate. La coltivazione era favorita dalle acque fecondatrici del Nilo; una vegetazione lussureggiante e delle ricche messi erano la conseguenza delle irrigazioni sotto al caldo clima del paese. La Bibbia (Isaia, cap. XXVIII, 34) dà documenti sulle pratiche agricole degli Ebrei; se ne trovano di interessanti nei libri della *Mischna, de Angulo* (Pèah) e *De Seminibus* (Zeraim). La coltura dei campi non era che una occupazione secondaria dei patriarchi Ebrei, fino che la loro vita fu nomade, ma gli Israeliti si diedero seriamente all'agricoltura quando si trovarono al possesso della Palestina; il loro soggiorno prolungato in Egitto li aveva iniziati alle buone pratiche agricole. Presso l'Egitto, le regioni che si stendono fra il Tigri e l'Eufrate, e sopratutto quelle bagnate dalle acque di questi due fiumi, ebbero fino dai tempi antichi una fiorente agricoltura. La Babilonia e la Caldea sopratutto, in conseguenza del loro terreno alluvionale che si presta particolarmente all'irrigazione, ebbero fin da tempi remoti una famosa coltura di cereali. L'Assiria, secondo Erodoto, rivaleggiò con queste due regioni asiatiche per le sue colture vegetali. Infine la Siria, o paese del *Scham,* quantunque non bene scompartita a cagione delle montagne che contiene, aveva essa pure belle colture nelle pianure della Coelo-Siria e presso al mare. Fin dai tempi più antichi fiorirono pure varie colture in Persia, nell'India e nella China. Di questa agricoltura asiatica parla il libro attribuito a Ibn-Wachschiah, conosciuto col nome di *Agricoltura nabatea.* Nabatei si chiamarono gli Arabi antichi che occupavano i piani lungo l'Eufrate ed una parte dell'Arabia petrea. I loro buoni esempî agricoli furono imitati dai popoli vicini. Dicesi che i precetti risultanti dalle pratiche riuscite vennero raccolti in un libro da Nabuccodonosor e forse prima ancora, libro che Ibn-Wachschiah tradusse dal caldeo in arabo, aggiungendovi molte osservazioni sue. Ibn-Wachschiah viveva nel secolo dell'êra cristiana. L'opera sua presenta un gran interesse a chi voglia conoscere lo stato agricolo dell'Asia antica. Secondo le tradizioni istoriche, l'agricoltura fu dall'Egitto importata in Grecia; però molte opere trattanti materie agricole ci vennero dai Greci. Le principali sono quelle di Teofrasto, Esiodo e Senofonte, e le *Geoponiche.* Dobbiamo a Teofrasto, che viveva 470 anni avanti Cristo, nella città di Ero nell'isola di Lesbo, due trattati di fisiologia e coltura interessantissimi, *Historia plantarum* e *De causis plantarum.* Esiodo, che fu forse contemporaneo ad Omero e che visse circa nove o dieci secoli prima della nostra êra, dà nel suo poema *I lavori e i giorni* una breve descrizione delle operazioni agricole.

Senofonte, che fu il discepolo prediletto di Socrate, gran generale e gran scrittore ad un tempo, poi grande agricoltore a Scillonte sulla frontiera dell'Elide, non lungi dall'Olimpia, ha lasciato pregevoli scritti di cose agrarie nei rapporti dell'economia sociale e sul modo di tenere i campi, benchè datino da 350 anni prima dell'êra nostra. Sono: *L'economico* o *Il perfetto economo* e *L'equitazione.* Quanto alle *Geoponiche,* sono una raccolta di precetti d'agricoltura estratti da diversi autori che vi sono citati. Questa compilazione la si deve, o per lo meno è attribuita, a Cassiano Bassus, originario della Bitinia, ma la cui vita è pochissimo conosciuta; vi si trova dei particolari sull'economia rurale degli antichi, ma senza ordine e senza intelligenza di critica. Quest'opera fu dedicata a Costantino VII, imperatore d'Oriente, chiamato Porfirogeneta e che regnò dal 911 al 959, e che pare ne ordinasse la pubblicazione. La prima edizione greca fu impressa a Basilea nel 1539 da Brassicano; una traduzione in francese fu fatta da Antoine-Pierre de Narbounne (Poitiers 1545) su una traduzione dovuta a Cornario; l'edizione greca con traduzione latina, che si ritiene la migliore, è quella di Niclas (Leipzig 1781). Di questa traduzione s'inserì un sunto nell'anno 1810 nelle *Mémoires de*

la Société Nationale d'agriculture, per cura d'un certo Cafarelli; questo sunto di 109 pagine non dà che delle idee sommarie sui diversi capitoli dell'opera. L'agricoltura romana, che fu già splendida prima che passasse nelle mani degli schiavi e delle classi inferiori, fu oggetto d'opere insigni. Conosciutissima la raccolta intitolata *Scriptores rei rusticae veteres latini,* che dà il lavoro di quattro agronomi latini: Catone, Varrone, Columella e Palladio, che scrissero il primo 200 anni avanti Cristo, il secondo un po' prima del principio dell'êra cristiana al tempo di Cicerone di cui Varrone fu l'amico, il terzo sotto al regno d'Augusto e Tiberio, il quarto al secolo IV dell'êra nostra.

Saboureau de la Bouneterie, conosciuto per essere l'autore d'una bella traduzione di *Antichi lavori latini risguardanti l'agricoltura e la medicina veterinaria* (6 vol. in 8.°, 1771-1785, Parigi), ha aggiunto agli scritti di questi quattro agronomi, il trattato di Pubblio Vegezio, intitolato: *Artes veterinariae, sive mulo-medicinae libri quatuor.* Per aver un'idea completa della letteratura latina, conviene ancora citare 28 libri sull'agricoltura composti dal cartaginese Magone, che viveva verso l'anno 140 avanti Cristo. Dicesi che Scipione salvasse tal libro dal fuoco e lo portasse in Senato dopo la presa di Cartagine. Si dice che i Romani tenessero questo libro in tanto pregio che lo tradussero dalla lingua punica in latino, rendendogli gli stessi onori che rendevano ai libri Sibillini. Nei primi anni dell'êra cristiana, Plinio il giovane compose la sua vasta *Enciclopedia,* alla quale diede il nome di *Storia naturale;* egli vi ha introdotto un gran numero di indicazioni sulle arti agricole, sulla coltura dei cereali e di molte piante, sull'allevamento degli animali domestici; vi ha riassunto insomma tutte le cognizioni agricole della sua epoca. Ma al disopra di tutte le opere agricole bisogna porre le *Georgiche,* capo d'opera di Virgilio, forse il più perfetto poema dell'antichità. Il gran poeta dell'eterna agricoltura dice: « Canto l'arte che rende abbondanti le messi; dirò sotto quale astro convenga lavorare la terra ed attaccare la vite all'olmo, quali cure si debbano usare ai buoi, come si conservino le gregge, e quale sia l'industria che fa produrre all'ape i suoi tesori ». Ogni descrizione di Virgilio che abbia rapporto a dei fatti di osservazione rimarrà sempre stupenda; le sole interpretazioni dei fatti contengono gli errori del suo tempo.

La storia dell'agricoltura presso gli Arabi pare confondersi nei tempi antichi con quella dei primitivi popoli della Caldea. Secondo i documenti storici, sembra gli Arabi abbiano sempre condotta una vita avventurosa e nomade, fuorchè all'epoca delle loro dominazioni occidentali, specialmente in Ispagna. Verso il XVI secolo dell'egira, il XII dell'êra cristiana, fu composto il trattato d'agricoltura di Ibn-el-Awam che abitava a Siviglia, e che fece egli stesso felici esperienze di colture sulla montagna dell'Ascharf. Il signor Clemente Mullet ha fatto una bellissima traduzione di questo lavoro (2 volumi in 8.°, 1864, Parigi). Non è un trattato didattico, ma forma la riunione dei migliori precetti agronomici estratti dagli autori precedenti, greci, latini, arabi od altri. Il signor Bauqueri nel 1804 ne diede una traduzione in ispagnuolo; la sua importanza fu tosto riconosciuta in Francia, ma era utile che fosse tradotta in questa lingua. In un rapporto fatto nel 1859 alla società nazionale d'agricoltura sulla traduzione del signor Mullet, ancora inedita, il signor Antonio Passy s'esprime così: « Il lavoro di Ibn-el-Awam, assai importante per sè stesso perchè contiene il riassunto di tutte le cognignizioni geoponiche e dei processi agricoli usati a quei tempi, offre inoltre il merito di dimostrare come gli Arabi avessero cognizioni di fisica e chimica che non si supponeva avessero. Come riassunto delle cognizioni preesitenti sull'economia rurale antica, questo lavoro è assai interessante; descrive inoltre il modo col quale si coltivasse nel secolo XII in Ispagna ed in tutti i paesi occupati dai Maomettani, nell'epoca cioè più fiorente delle loro conquiste. Infine quest'opera è completa ».

Se si ricordano i gloriosi precedenti antichi delle diverse parti del mondo che hanno preparato l'attuale situazione, è giusto far menzione del progresso generale agricolo delle diverse nazioni moderne. [Trascorriamo quindi la storia dell'agricoltura degli Stati europei. Se dividiamo questa storia, dal 1500 ad oggi, in due periodi, noi troviamo che nel primo periodo, dal 1500 al 1700, ogni progresso agricolo era bandito dal nostro paese e di qua

passava oltr'Alpe; nel secondo periodo, dal 1700 ad oggi, il primato dell'agricoltura spetta all'Inghilterra, poscia alla Germania ed alla Francia, le quali seppero prima di noi applicare i trovati delle scienze alle pratiche agricole. Dobbiamo però soggiungere che, quantunque le condizioni politiche dell'Italia non permettessero quella assiduità di studî i cui risultati benefici non si possono vedere che in un'epoca di pace, molte opere insigni nacquero dal 1700 in poi, e molte volte i germi del progresso straniero partirono ancora dall'Italia.

Italia. — [Nella storia dell'agricoltura il nostro paese può contare delle pagine veramente sublimi. In molte epoche la maggior spinta al progresso agricolo europeo venne data dall'Italia, sia con la pubblicazione di opere insigni, sia coll'esempio pratico sul gran libro della natura. La speciale tendenza degli abitanti ai lavori agrarî, assecondata dalla mitezza del clima e dalla fertilità del suolo, le buone tradizioni, lo spirito di osservazione e le savie leggi di alcuni Stati italiani contribuirono molto alla floridezza dell'arte dei campi in Italia. A queste benefiche influenze bisogna però contrapporre le cause ostili al progresso dell'agricoltura che pur troppo alcune volte presero il sopravvento distogliendo dalle occupazioni campestri i proprietari di terre. Le invasioni straniere, le guerre intestine, il decadimento delle scienze e delle arti più nobili fecero tratto tratto negligere gli antichi scritti delle cose rusticane, ridussero l'agricoltura alla materialità ed alla rozzezza primitiva. Il sistema feudale, che diretto ad idee di pace e di prosperità avrebbe pur potuto essere tanto benefico all'agricoltura facendone dei feudatari veri gentiluomini di campagna, fu invece ostacolo al progredimento della coltura perchè continue lotte erano il risultato dell'ambizione dei signori nell'estendere il loro dominio e troppo spesso chi doveva adoperare la vanga e l'aratro, era chiamato dal suo signore per impugnare le armi. In queste condizioni si trovava l'agricoltura italiana quando Pietro Crescenzio, nato in Bologna nel 1233, dopo d'aver per lungo corso d'anni appreso dalla propria e dall'altrui esperienza i mezzi per far rinascere la più utile delle arti, studiando anche gli antichi autori nelle materie georgiche, pubblicò la sua opera in latino: *Liber Ruralium Commodorum*, che venne tosto tradotta in italiano. Questo libro è giustamente calcolato come un monumento di storia agricola. Esso venne tradotto nel 1373 per ordine del re Carlo V in francese da un religioso Domenicano e pubblicato a Parigi nel 1486. I PP. Queitf ed Echard (*Script. Ord. Praedicat*, vol. I, pag. 666) riferiscono le parole messe al principio di questa traduzione: *Cy commence le livre des ruraux prouffts du labour des champs, le quel fut compilé en Latin, par Pierre de Crescens bourgeois de Boulogne la grasse, et depuis a esté translaté en François, a la requeste du Roi Charle de France, le quint de ce nom*). Le copie manoscritte del libro originale del Crescenzio sono circa sette nelle Biblioteche italiane. Dopo la introduzione della stampa se ne fecero innumerevoli edizioni in italiano, latino, francese e tedesco. La prima in Augusta nel 1471, due a Lovagno (1473 e 1474), la quarta in Argentina (1480); poscia due a Basilea (1538 e 1548) ed infine altra a Cracovia, citata nella Biblioteca botanica di Linneo, e queste tutte in latino. La versione italiana si fece in Firenze nel 1478, a Venezia nel 1503 e successivamente in quest'ultima città furono pubblicate varie edizioni; altra versione italiana, corretta, venne eseguita da Sansovino e pubblicata in Venezia l'anno 1561, poi di nuovo nel 1564, ed in seguito più e più volte ristampata. L'Accademia della Crusca che stava preparando il suo *Vocabolario*, dovendo in mille luoghi valersi di esempî tratti dal volgarizzamento del Crescenzio, non poteva per altro rimaner soddisfatta di tali antiche e non precise traduzioni: allora un Bastiano de Rossi, accademico detto l'*Inferigno*, ne imprese nuovamente la traduzione, o meglio la correzione del volgarizzamento Sansoviniano, compulsando sei dei migliori Codici a penna. Il lavoro dell'Inferigno fu dato alle stampe in Firenze, presso Cosimo Giunta l'anno 1605 e questa edizione, nonchè l'altra di Napoli del 1724 per tutto eguale alla prima, è reputata la migliore di tutte. Le versioni francesi a stampa sono tre: una del 1486, la seconda senza data e la terza del 1539; delle tedesche, due di Argentina negli anni 1518 e 1531, l'ultima di Francoforte l'anno 1583. Col Crescenzio diedesi principio ad una nuova successione di scrittori espertissimi nelle materie georgi-

che. Nel 1630 Parisiani compose il *Tesoro de' Rustici* in versi popolari rimati a due, notevoli pei buoni precetti di allevamento dei bachi. La diffusione dei buoni libri che, coi primi albori della stampa, troviamo pubblicati specialmente a Venezia, contribuì efficacemente a ridestar l'amore, l'ambizione, lo studio, la pratica dell'agricoltura. Il Gabriele Rosa nella sua *Storia dell'Agricoltura* così si esprime: « Quantunque l'Italia fosse stata alla fine del secolo XV avvilita e devastata dalle invasioni francesi di Luigi XII e di Carlo VIII, e che dal 1508 al 1511 sia stata nella valle del Po fieramente percossa dalla iniqua lega di Cambrai, che stremò Venezia, il palladio delle libertà italiane, l'Italia rimase ancora la scuola ed il fomite del progresso agricolo. Bologna, Firenze, Venezia, focolari di libertà, serbaronsi centri dell'istruzione agraria. Bologna continuò nelle tradizioni di Crescenzio, di Paganino, quindi nella pratica affinata coltura della canapa, del lino, del riso, dei bachi. Il bolognese Parisani nel 1626 vi pubblicava il libro intitolato: *Il baco da seta;* Luigi Malpighi da Bologna nel 1686 a Londra fa comparire l'insigne opera *De Bombyce;* Vincenzo Tanara bolognese nel 1644 vi fa la prima edizione della buona opera l'*Economia del cittadino di villa.* Firenze tenne il vanto ed il primato specialmente nella coltura delle viti, degli ulivi e nelle fognature; e ne diede saggio nel secolo XVI colle opere di Soderini Giovanni Vittorio, *Della coltivazione della vite* (Firenze, Giunti, 1600); di Davanzati Bernardo, *Della coltivazione toscana delle viti* (Firenze 1600); di Vettori Pietro, *Delle lodi e della coltivazione degli ulivi* (Firenze, Giunti, 1569), opera diligentissima; di Folli Francesco, *Dialoghi intorno alla coltura della vite* (Firenze 1670). Venezia fu officina instancabile di stampa e diffusione di opere agrarie, mentre nel 1532 fondando il *Provveditorato dei bachi,* nel 1556 dopo inchiesta novennale istituendo il magistrato dei *Provveditori ai beni inculti,* nel 1574 quello pei *beni comunali,* volgeva l'acume della sua attività eziandio all'agricoltura. Venezia dal 1470 al 1570 pubblicò parecchie edizioni de'trattati di Catone, Varrone, Columella, Palladio, dei quali in tutta Europa dal 1470 al 1600 se ne diffusero trentasei edizioni, tanto amore erasi desto per l'agricoltura. Dal 1495 al 1564 Venezia ne pubblicò nove dell'opera del Crescenzio dal 1538 al 1549 tre delle *Geoponiche* di Costantino. Dal 1581 al 1677 fece tre edizioni del libro: *Dell' agricoltura e casa di villa* di Carlo Stefano tradotto dal latino. Fece tre edizioni delle *Giornate d'Agricoltura* del Gallo dal 1566 al 1593. Pubblicava il libro sull'agricoltura siciliana di Antonio de Venuti nel 1656, l'*Agricoltura* di Tatti, con figure, nel 1560, il *Ricordo d'Agricoltura* di Tarello, nel 1567, il *Trattato d'Agricoltura* d'Africo Clemente del 1572, le *Ricchezze dell'Agricoltura* del Bonarolo nel 1584, il *Giardino d'Agricoltura* di Bunati nel 1902, l'*Astrologia convinta di fatto* di Geminiano Montanari nell'anno 1685. L'epoca moderna dell'agricoltura si apre da quattro scrittori fiorentini, nati nello spazio di 34 anni, nella città ove Colombo attinse nozioni per la scoperta, donde escì Americo Vespucci che battezzò l'America, mentre che Michelangelo di lui compatriota dipingeva il Giudizio universale. Questi scrittori fiorentini d'agraria sono Alamanni Luigi, nato nel 1495, il nobile Vettori Pietro, nel 1499, il Soderini, nato nel 1526, e Davanzati nel 1529. In quel mezzo nascevano: Gallo a Brescia nel 1499, l'italiano Carlo Stefano o *Etiènne* a Parigi nel 1504, Herrera a Talavera nella Spagna, Tarello a Lonato di Brescia, Tatti Giovanni a Lucca, Antonio Venuti a Noto ».

[Prima del secolo XIII erano nel loro pieno splendore in tutta la penisola, le irrigazioni, le colture foraggere ed orticole, specialmente in Lombardia ed in Toscana. Nel secolo XVII il miglior trattato d'agricoltura fu quello del Tanara: *Economia del cittadino in villa.* Nel secolo XVIII l'agricoltura si risvegliò alquanto. Venezia che tramontava come potenza marittima si rivolse a suoi possedimenti di terra. Nel 1765 piantava una cattedra d'agricoltura a Padova, affidandola a Pietro Arduino, che prese a pubblicare il *Giornale d'Italia;* istituì varie Accademie agrarie. Nel 1784 premiò scritti d'agraria di Butrio, Arduino, Beltrame e Betti. In Toscana intanto, sotto Leopoldo II, si prosciugarono le pingui paludi della valle di Chiana, si abolirono i bandi della vendemmia. Pio VI faceva prosciugare le paludi pontine. Il Piemonte estendeva la coltivazione del riso, dei prati stabili, dei gelsi. In Lombardia il ministro Firmian, per Giuseppe II, dava incre-

mento alle industrie ed all'agricoltura, secondato dal Verri, da Carli, da Beccaria. In questo secolo videro la luce le seguenti opere: L'*Agricoltura sperimentale* del Trinci (1780); *Biblioteca georgica* e il *Corso d'Agricoltura* di Marc'Antonio Lastri (1787 e 1790); *Della marna e di alcuni altri fossili atti a rendere fertile la terra* di Antonio Zanon da Udine (Venezia 1768); L'*accorto fattore di villa* del Benetti Santo (Venezia 1765); *Nuovo metodo di seminare il frumento* di Ignazio Ronconi (Venezia 1770); *Memorie sull' Agricoltura* di Gottardo Canciani di Udine (Venezia 1773); *Memoria sulla coltura delle viti di Spagna* di Matani dottor Antonio (Venezia 1779); *Istituzioni intorno alla coltura del lino* di Vimercati conte Annibale (Venezia 1780); *Coltivazione del lino marzuolo* di Truco Gio. Battista (Venezia 1792). Dopo quest'epoca le grandi innovazioni dell'agricoltura ebbero sviluppo negli altri Stati europei e l'Italia stremata dalle sue condizioni politiche non potè seguire sulla via del progresso gli altri paesi. Non dobbiamo però dimenticare che nel 1799 Filippo Re pubblicava in Parma i suoi *Elementi di coltura appoggiati alla storia naturale ed alla chimica*, segnanti un vero progresso nei libri anteriori, che Giambattista Gagliardo napoletano, nelle sue *Istituzioni teorico-pratiche di agricoltura* (1801), espone nuove applicazioni delle scienze nell'agricoltura. Nel 1815 a Milano il Re pubblica il *Trattato dei letami*. L'Italia, perduta la libertà politica, sofferse un ristagno nell'assecondare i progressi agricoli. Ma col riacquistare libertà ed unità ha mostrato di non voler rimaner addietro delle altre nazioni e tutti i progressi entrano nella Penisola e vi sono applicati con successo, malgrado che qualche volta i proprietari si trovino inceppati dal soverchio smungere del fisco. La rassegna delle pubblicazioni agricole è certo lo specchio di quanto fa il paese; seguendola quindi, dobbiamo riconoscere l'opera del Berti Pichat (1854-1872), colossale lavoro enciclopedico; il *Manuale dell'Agricoltura* di Pietro Cupari; il *Corso teorico-pratico d'Agricoltura* del prof. Gaetano Cantoni (1853); le *Lezioni d'Agricoltura* di Cosimo Ridolfi (1857), la *Monografia del bombice del gelso* di Cornalia (1856); ecc., ecc.].

Francia. — Le popolazioni rurali sotto Enrico IV e Sully ricominciarono a dedicarsi ai lavori agricoli con qualche costanza. Olivier de Serres, signore di Pradel, si era dato all'agricoltura nei suoi poderi di Vivarais, mentre contemporaneamente studiava gli autori antichi. La prima edizione del suo libro intitolato: *Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs*, vide la luce nel 1600; nella seconda edizione stampata nel 1603 egli scrisse sotto al titolo queste parole: *Ici est représenté tout ce qui est requis et nécessaire pour bien dresser, gouverner, enrichir et embellir la maison rustique.* Fino alla 19.ª e 20.ª edizione, che comparve nel 1675, questo libro ebbe un gran successo, ma dopo cascò quasi in oblìo, forse perchè compreso nella proscrizione di cui fu colpito tutto ciò che veniva da un protestante. Al principio del secolo XIX, la Società nazionale d'agricoltura di Francia, pubblicò una nuova edizione dell'opera d'Olivier de Serres, dandole l'importanza che meritava. La letteratura francese intanto si arricchì di altre opere di qualche valore, fra le quali convien citare l'*Agriculture et la Maison rustique* dell'italiano Carlo Stefano (*Estienne*) che fu poi pubblicata e finita da suo genero Jean Liébault, nel 1574. Questo lavoro fu più volte rifatto ed ampliato, prima da Liger nel 1700, poi da la Bretonnière nel 1755; quest'ultimo lo pubblicò col seguente titolo: la *Nouvelle maison rustique, ou économie générale de tous les biens de campagne, la manière de les entretenir et de les multiplier* (2 vol. in 4.°); se ne fecero in seguito varie edizioni successive, corrette ed ammigliorate. Un'altra *Nouvelle maison rustique,* nella quale venne fuori il lavoro di Liger e dei suoi seguaci, venne pubblicata da I. F. Bastieu (1798-1804, 3 vol. in-4.°). Intanto apparve il *Cours d'Agriculture* dell'Abate Rozier, redatto sotto la forma di Dizionario, in dieci volumi in-4.°, che dà notizie importanti su tutti gli argomenti di agraria; ma molti particolari di quest'opera, dovuti a collaboratori di second'ordine, non furono riveduti con sufficiente esattezza. Altri importanti lavori francesi conviene qui citare perchè contribuirono largamente alla soluzione di vitali problemi di agricoltura. Fra questi il primo posto lo si deve dare ai libri di Duhamel du Monceau; agli studî fatti da Buffon e Daubenton per il perfezionamento delle greggie; alle scoperte fatte da Priestley,

Ingenhouze, Sennebier, Bonnet sulla decomposizione dell'acido carbonico dell'aria per opera dei vegetali, sotto l'influenza della luce; alle memorie della Società nazionale d'agricoltura sopra molte applicazioni suggerite dal progresso delle scienze; all'azione feconda di molte associazioni agricole stabilite nelle provincie; alla propagazione della coltura del trifoglio, della lupinella e della patata.

I laboratori di chimica colle loro ricerche rivolte alla separazione, determinazione e studio dei principî immediati provenienti dai vegetali e dagli animali, mercè il lavoro di uomini come Proust, Vauquelin, Chevreul, aiutarono grandemente i progressi dell'agricoltura. Le analisi di Teodoro de Saussure e di Berthier precisano la natura delle materie minerali che si trovano nei vegetali e nelle loro ceneri. Così due nuovi *Dizionarî d'Agricoltura*, quello di Box e dei suoi compagni, della sezione d'economia rurale dell'Accademia delle scienze, e quello edito da Pourrat, rivelano una nuova situazione dell'agricoltura, che s'emancipa dagli antichi precetti fondati su tradizioni. È il metodo esperimentale e *a posteriori* che comincia ad imporsi a chi è in cerca della verità; si sa ormai che bisogna constatare i fatti che si manifestano costanti in agricoltura, come in tutti i rami dell'attività umana, senza preoccuparsi della loro interpretazione che dipende dallo stato delle cognizioni ad un dato momento e che è necessariamente soggetta a modificarsi col progresso delle idee positive e scientifiche, che succedono a quelle speculative e letterarie. *La Maison rustique du dix-neuvième siècle* (4 vol. grand. in-8.°, 1834-1837, ed un quinto volume dedicato all'orticoltura, qualche anno dopo), pubblicata da Bailly, Bixio, Malepeyre, ottiene un gran successo. Questo libro introduce l'agricoltura in una nuova êra, quella delle verificazioni sperimentali; benchè una gran parte tratti ancora di asserzioni non giustificate; abbiamo poi le *Livre de la Ferme*, pubblicato sotto la direzione di Pierre Joigneaux (1855), il quale accenna verso un progresso che non teme più di retrocedere; così l'*Encyclopédie pratique de l'agriculteur* di Moll e Gayot, che contiene dei buoni articoli bene sviluppati, unitamente ad altri troppo riassuntivi e discordanti. Altre opere, di un grande valore, hanno fatto intravedere nuovi orizzonti; bisogna citare il *Cours d'agriculture* del conte di Gasparin, l'*Economie rurale* di Boussingault, i libri sull'*Economia rurale dell'Inghilterra e della Francia* di Leonce de Lavergne, l'*Essai sur la statique chimique des êtres organisés* dei signori Dumas e Boussingault, le scoperte di Pasteur sulle funzioni dei microbi. La chimica agricola fu definitivamente fondata il giorno in cui Gay-Lussac diede un processo di dosamento esatto per la determinazione dell'azoto nelle materie organiche e dimostrò le funzioni dei principî azotati nei semi e più generalmente negli organi delle piante e degli animali destinati alla riproduzione. Come già si scoperse l'utilità dell'incalcinamento e spandimento di marna su terreni argillosi o silicei, così si constatò l'utilità del fosforo e della potassa nella vegetazione e s'imparò a spandere, sui terreni che ne sono privi, fosfati e potassa. Nacque allora la teoria degli ingrassi complementari del signor Chevreul. Dalle buone scuole agricole, in cui l'insegnamento è all'altezza dello scopo prefisso, escono buoni agricoltori, la cui emulazione è sostenuta da concorsi, eccitata da sapienti associazioni agricole. Molti giornali agricoli, che ora non s'accontentano più di stampare ricette empiriche, ma che sottopongono le teorie ad una critica di giorno in giorno più severa, sono letti con piacere dal pubblico agricolo che oggi ha fiducia nella scienza. Il signor Boussingault per il primo sottopose all'analisi chimica la teoria degli avvicendamenti, teoria sulla quale si fondava ogni pratica agricola; egli ha dimostrato non esservi equilibrio fra la quantità delle materie azotate ed i principî minerali esistenti nel terreno dopo la rotazione, aggiungendovi i principî derivanti dalle fogne e le materie tolte ai raccolti esportati. Allora apparve evidente la necessità di rendere al terreno i principî esportati, e l'agricoltura fu teatro d'una rivoluzione, le di cui basi vennero svolte dal Boussingault in un gran numero di memorie intitolate: *Agronomie, chimie agricole et physiologie.* Oggigiorno i libri d'agricoltura sono infiniti, e se v'ha qualcosa a ridire su quest'attività si è che detti libri mancano d'originalità, e rivelano sovente, in chi scrive, l'ignoranza delle scoperte della scienza. Sgraziatamente gli autori non ricorrono sempre alla sorgente,

e scrivono di seconda mano, se pur così si può esprimersi, e così l'istruzione se guadagna sull'estensione, ci perde però in serietà ed esattezza. Si nota però un importante progresso dovuto all'impiego delle macchine e dei concimi, ad un miglior sistema d'allevamento del bestiame, all'innalzarsi lento ma continuo delle classi rurali. La costruzione di istrumenti agricoli divenne ad un tratto una prospera industria che fece sorgere importanti officine e grandi stabilimenti commerciali come quelli di Albaret, Meixmoron de Dombasle, Del, Lotz, Gautreau, Pécard, Pilter, Pernollet, Marot, Peltier, Maréchaux, Dumont, Cumming, Pinet, Gérard, Brouhot, Bodin, Mabille, Garnier, Noël ed altri moltissimi ancora; questa quantità di nomi dimostra un movimento progressivo che segna una notevole trasformazione agricola. Le popolazioni non vivono più l'una separata dall'altra; vi ha solidarietà fra tutti i progressi delle nazioni civilizzate, e l'economia rurale non può fare delle conquiste per una sola regione privilegiata. Prima ancora della fine del secolo XVIII, la Francia si preoccupava del progresso dell'agricoltura inglese. L'agronomia fu fondata per tutti e non solo per alcuni; se l'agricoltura è ancora un'arte locale, essa ha però per guida la scienza che è propria di tutti i tempi, di tutti i climi.

Inghilterra. — Nel progresso generale europeo, l'agricoltura britannica occupa il primo posto, come lo attestano opere veramente superiori del XVII, XVIII e XIX secolo. Il primo trattato inglese d'agricoltura fu pubblicato nel 1534 col titolo di *The book of Husbandry* (Il libro d'Agricoltura) da Sir A. Fitzherbert. Tratta dell'ammeglioramento e della concimazione delle terre; raccomanda l'uso di concimi marini; consiglia di cintare i campi, uso che ebbe per conseguenza il far pascolare il bestiame negli erbaj. Nel 1539 lo stesso autore pubblicava *The book of surveying and Improvements* (Il libro delle misurazioni e delle migliorie rurali). Vi si trova una minuta descrizione delle pratiche agricole di quel tempo; quest'opera serviva ancora di guida al principio di questo secolo, principalmente per ciò che riguarda la coltura dei cereali. Sotto al regno di Elisabetta l'agricoltura prese un notevole sviluppo, che specialmente si rivolse nella moltiplicazione di cavalli e bestiame in Inghilterra ed in Iscozia. Si nota nel 1565 l'importazione in Inghilterra della patata, ma essa resta come pianta da giardino per ben due secoli. I più notevoli autori agricoli che fiorirono sotto al regno di Elisabetta sono: Thomas Tusser Googe e Sir Hugh Platt. Il trattato di Thomas Tusser, pubblicato nel 1562 col titolo di *The five hundred points of Husbandry*, fu da lord Molesworth indicato per l'istruzione agricola nelle scuole, perchè, cosa strana, fin d'allora l'Inghilterra si occupava di promulgare l'insegnamento agricolo. Il lavoro di Barnaby Googe vide la luce nel 1578 e quello di Sir Hugh Platt nel 1594; vi si trova la prova che fin da quell'epoca la cura degli allevatori di bestiame era specialmente rivolta alle razze ovine e, secondo qualcuno, che i *merinos* spagnuoli ci provengono dall'Inghilterra. I progressi dell'agricoltura aumentarono nel secolo XVII. La coltura del trifoglio vi è introdotta nel 1645 da Sir Richard Weston, a cui si deve pure il grande sviluppo che prese in Inghilterra la coltura del *turneps*, che è un grande aiuto per l'alimento del crescente bestiame. Alcune pubblicazioni esercitarono una notevole influenza sui progressi agricoli durante questo secolo. Conviene citare l'importante lavoro intitolato: *Sir John Norden's surveyor's dialogue*, che vide la luce nel 1607; poi *Worlidge's Systema agriculturae*, che tratta specialmente del progresso di coltura delle piante per foraggio. Le prime nozioni sull'alimento dei montoni, mediante *turneps*, apparvero nel giornale cominciato nel 1681 e che portò il titolo di *Houghton's collections on Husbandry and Trade*. Fra gli autori inglesi conviene ancora citare Bacone, il quale, nella sua *Storia naturale*, fa profonde osservazioni sulle cose rurali, il botanico Ray, i cui lavori sono ricchi di fatti utili allo sviluppo agricolo, e Evelyn, gran propagatore del progresso in genere. La situazione agricola resta quasi stazionaria in Inghilterra per alcun tempo dopo la rivoluzione del 1688 fin verso la metà del XVIII secolo. Pure nel 1731, Jethro Tull, agricoltore del Berkshire, pubblicò il suo *Horse haeing Husbandry*, nel quale ha proposto uno speciale sistema di coltura, che benchè non venisse adottato, ha però esercitato una certa influenza sul modo

di coltivare le terre, facendo adottare l'avvicendamento delle colture. Ma un gran fatto si produsse a metà circa del XVIII secolo, quando Bakevell cominciò la trasformazione della razza ovina di Leicester. Intanto Carlo e Roberto Colling lavorano alla loro volta alla creazione dei bovini a corte corna. Comparvero in quell'epoca molti lavori agricoli, i quali sono però quasi tutti compilazioni. Su tutto questo ammasso di libri emerge però il lavoro intitolato: *The principles of agriculture and vegetation* (Edimbourg, in foglio; tradotto in francese da Marais nel 1761, Parigi), scritto da Francis Home, medico scozzese e professore all'Università di Edimburgo, che fu quello che iniziò l'applicazione della chimica alle pratiche agricole. Poi, nel 1767, Arturo Young, che esercitò una viva influenza tanto nella classe dei proprietari che in quella dei fittavoli, cominciò la pubblicazione dei suoi libri; prima *The Farmer's letters to the people of England,* poi i resoconti dei viaggi agricoli nelle diverse parti d'Inghilterra, Francia ed Irlanda, poi il suo calendario e guida pei fittavoli, il suo corso d'agricoltura, la sua aritmetica politica ed una quantità di memorie speciali che tennero sveglia l'attenzione pubblica su tutte le questioni risguardanti lo sviluppo dell'agricoltura. Questi lavori trovarono una eco su tutto il continente e specialmente in Francia, perchè si era arrivati all'epoca in cui i progressi agricoli di un paese dovevano venir imitati dai paesi vicini o rivali; e fu perciò che quasi tutti i libri di scrittori agricoli vennero tradotti in francese. Così fu dei lavori di Dickson e del dottore R. W. Dikson, dell'illustre chimico Sir Humphry Davy, che fondò definitivamente la chimica agricola, di Sir John Sinclair di cui Mathieu di Dombasle non isdegnò far conoscere il *Code of agriculture* sotto al titolo: *Agriculture pratique et raisonnée;* Sir John Sinclair la dedicò alla Società nazionale d'agricoltura di Francia di cui faceva parte fin dal 1787 come membro straniero. Mentre si facevano questi grandi lavori scientifici, mostrando come il progresso agricolo dipende dalle scoperte delle scienze, si fondavano diverse associazioni agricole, aventi per iscopo lo sviluppo e la propagazione di tutte le migliorie. Si ebbe prima in Iscozia nel 1723 *The society of Improvers in the Knowledge of agriculture,* poi nel 1784, *The Highland and agricultural society of Scotland;* più tardi, nel 1791, la Società agricola di Bath e dell'ovest dell'Inghilterra; infine in Inghilterra, nel 1798, il club di Smithfield; poi nel 1838, *The royal and agricultural society of England,* che si sforza a mantenere l'agricoltura inglese alla testa dell'agricoltura europea. Inoltre gran numero di Società dei distretti aggiungono annualmente la loro opera a quella delle Società che comprendono tutto un regno. Scopo di queste associazioni fu principalmente quello di far adottare ai coltivatori gli animali riproduttori delle razze migliorate e le macchine e gli istrumenti agricoli perfezionati. Fu così che si trasformarono a poco a poco le stalle e tutto il materiale agricolo nel Regno Unito della Gran Bretagna. Degli specialisti versatissimi nelle cose agricole, furono creati dal Collegio d'agricoltura di Cirencaster, fondato nel 1845 ed avente lo scopo di rialzare la scienza agraria all'altezza delle moderne scoperte. La storia del bestiame inglese fu fatta da Davide Lowe, professore d'agricoltura nel collegio di Edimburgo, e la cui opera fu tradotta in francese da Royer. Quanto alle invenzioni che specialmente riguardano istromenti agricoli, esse risalgono alla metà dello scorso secolo. Le macchine cominciarono a circolare quando, nel 1785, Robert Ransome fondò il grande stabilimento di costruzione a Ipswich. Altre importanti officine di costruzione sorsero grazie ai signori Howard, Garret, Crosskill, Samaclson, Hornsby, Clayton, Marshall, Aveling, Fowler ed altri. La meccanica agricola rivaleggiò così colle più fiorenti industrie inglesi, rendendo volgari gli aratri perfezionati, gli erpicatoi, le seminatrici, le zappe da cavallo, i rulli, le trebbiatrici, i trincia-paglia, i taglia-radici, ed infine gli apparecchi per l'aratura a vapore e quelli per falciare meccanicamente i prati, mietere i cereali, ecc. Successe allora una vera rivoluzione nel mondo agricolo, con un concorso reciproco, perchè diversi popoli presero parte insieme al movimento progressivo, e le invenzioni degli uni essendo applicate dagli altri producevano un perfezionamento benefico per tutti. Contemporaneamente s'ebbe l'impiego dei concimi del commercio. Spetta all'Inghilterra il vanto di aver per la prima

utilizzato su vasta scala il guano, il nitrato di soda, i superfosfati, il solfato d'ammoniaca ed i sali di potassa. Se le esperienze e le teorie che spiegano l'utilità e la efficacia di questi ingrassi, si devono per la maggior parte a chimici francesi o tedeschi, sopratutto ai signori Boussingault per la Francia e al signor Liebig per la Germania, è però giusto notare che le ricerche dei chimici della Reale Società d'agricoltura inglese, e principalmente quelle dei signori Lawes e Gilbert di Rothamsteed, furono quelle che prime additarono la necessità che hanno i raccolti di principî azotati, potassici e fosforici, e della quantità necessaria di tali elementi nei differenti terreni. L'alimentazione degli animali fu pure studiata con cura nel laboratorio di Rothamsteed, ma con minor successo. Si può seguire il movimento agricolo della Gran Bretagna consultando diversi lavori enciclopedici che vi furono successivamente pubblicati; citeremo il libro di Loudon intitolato: *An encyclopedia of agriculture, comprising the theory and practice of the valuation, transfer, layng out, improvement and management of landel property; and the cultivation and economy of the animal and vegetable production of agriculture, including all the latest improvements; a general history of agriculture in all countries, ond a statistical view of its present state, with suggestions for its future progress in the british isles* (2.ª edizione, 1831 in-8.° di 1378 pagine, compresi due supplementi). Questo lavoro è diviso in quattro parti: 1.° L'agricoltura considerata nelle sue origini, suoi progressi, suo stato presente nelle differenti nazioni, sua amministrazione, i climi; 2.° l'agricoltura considerata come una scienza; 3.° l'agricoltura come viene praticata in Inghilterra; 4.° statistica dell'agricoltura inglese. I supplementi seguono lo stesso ordine, onde descrivere i recenti progressi. Il secondo lavoro al quale anche attualmente ricorrono gli agricoltori è il *The book of the Farm* (2 vol. in-8.° di 1600 pagine, 2.ª ediz., 1842) di Henry Stephens, di cui si fecero molti esemplari, e le edizioni successive furono tenute al corrente del progresso; è diviso in sei parti: 1.° introduzione, relativa alle cognizioni che deve possedere un agricoltore; 2.° lavori agricoli durante l'inverno; 3.° lavori primaverili; 4.° lavori estivi; 5.° lavori autunnali; 6.° lavori generali e amministrazione delle aziende agricole. Più tardi, nel 1865, John Morton pubblicò, unitamente ad insigni agronomi, quali John Lindley, Bentham, James Buckman, Berkeley, Thomas Way, Voeleker, Wrenn Hoskyns, Philip Pusey, James Cand, ecc., *A cyclopedia of agriculture practical and scientific, in wich the theory, the art, and the Business of Farming, are thoroughly and practically treated* (2 vol. in-8.° di 2196 pagine); in questo lavoro venne adottato il sistema alfabetico; è un vero dizionario d'agricoltura, ma assolutamente speciale per l'Inghilterra, quindi assai incompleto per un'agricoltura variata come quella della Francia. Ma, questo è il carattere particolare di tutti i libri agricoli stampati in Inghilterra, fra i quali citeremo ancora: *British agriculture containing the cultivation of land, management of crops and the economy of animals,* del prof. J. Donaldson; *Government land surveyor* (1860, in-8.°, 835 pag.); poi *British Farming, a description of the mixed Husbandry of great Britain,* di John Wilson, agricoltore nel Berwickshire (1862, 1 volume in-8.°, 565 pagine), senza contare un gran numero di lavori speciali, di tutte le dimensioni, di tutti i prezzi, su tutte le questioni particolari di coltura ed allevamento. I libri d'agricoltura vengono molto letti in Inghilterra ed in Scozia; le biblioteche agricole sono assai numerose, e se ne trovano non solo presso i proprietari, ma eziandio presso i fittavoli. Sono pure frequenti assai i giornali agricoli nei diversi distretti. Fra i giornali converrà citare dopo, i due trimestrali e semestrali della Reale Società d'Agricoltura inglese e della Società di Iscozia e dei Highlands, i giornali: *The Agricultural gazette The Farmer, The Mark Lane Express, The Liwe Stock journal, Land and Water.* Se a tutti questi giornali si aggiungono le infinite pubblicazioni e memorie delle diverse contee ed associazioni provinciali, si vedrà che la pubblicità in Inghilterra supera quella degli altri paesi, anche di quelli in cui lo sviluppo del progresso agricolo sia considerevole.

GERMANIA. — Il movimento agricolo in Germania fu assai vivo durante alcuni anni, influendo segnatamente sulle dottrine e pratiche agricole della Francia e dell'Inghilterra.

Il più antico autore agricolo tedesco è Conrad Heresbach, nato nel 1509, nel ducato di Clèves, morto nel 1576, e che fu soprannominato il Columella della Germania. Il suo libro porta questo titolo: *Rei rusticae libri quatuor, universam agriculturae disciplinam, continentes; etiam de venatione, aucupio et piscatione compendium* (Cologna 1570-1573; Spira, 1595, in-8.°). Per ciò che riguarda l'agricoltura egli descrive le diverse maniere conosciute dagli antichi, applicandole alla Germania; si può dire che il suo lavoro è una compilazione alla quale egli aggiunge i risultati della propria esperienza. Per ciò che riguarda la caccia, la pesca e l'uccellazione, vi si trovano fatti singolari che pur troppo non sono della massima esattezza. Non è che verso la fine del diciottesimo secolo che si ritrova un autore che esercita una seria influenza sull'agricoltura germanica; questi è Schubart, detto il Barone di Kleefeld (campo di trifoglio), celebre per aver cercato con immensi sforzi di divulgare la coltivazione del trifoglio e delle piante per foraggio. I suoi scritti principali non furono pubblicati che nel 1786, un anno prima della sua morte. Venne in seguito Albert Thaer, che nel 1794 pubblicò la sua: *Introduzione allo studio dell'agricoltura inglese*, e comunicò in seguito gli *Annali dell'Agricoltura*, giornale che vide la luce con questo titolo fino al 1824. La riputazione che egli ebbe lo pose in condizione di fondare, nel 1806, l'Istituto Agricolo di Moeling. La principale sua opera agricola che vide il giorno nel 1810; è intitolata: *Principî razionali d'Agricoltura;* fu tradotta in francese dal barone Crud (Ginevra 1811-1816; 2.ª edizione 1828-1831; 4 volumi in-8.° e Atlante). È un lavoro in cui sgraziatamente le teorie speculative hanno il sopravvento sui fatti dell'esperienza. Questo libro però influì beneficamente sulla direzione dell'insegnamento agricolo. Ora le scoperte della chimica moderna tolsero valore alle parole che l'autore aveva introdotte nell'Agronomia e che fin allora tennero luogo di buone ragioni. Le opere di Schwerz sono le prime a reagire contro le incertezze di Thaer; le sue massime sull'agricoltura pratica, benchè ancora in parte imbevute di vecchie teorie, sono però giuste e rimarchevoli, perchè l'autore sa fare una distinzione tra i fatti e l'interpretazione dei medesimi, sforzandosi di esporre i fatti nel modo più esatto. Ciò si verifica leggendo i sei seguenti volumi: 1.° *Cognizione delle terre in agricoltura; della temperatura e dei suoi effetti; degli ingrassi, preparazione dei concimi, loro valore comparativo ed applicazione dei medesimi* (tradotto in francese da Schanenbur); 2.° *Coltura delle piante a semi farinacei, o cereali; avvicendamenti; lavori, quantità di semi, raccolti e rendite; della paglia, suo rapporto col grano, sue qualità come foraggio per l'alimento degli animali;* 3.° *Coltivazione delle piante per foraggio, e le diverse maniere con cui vengono impiegate per l'alimento dei cavalli e del bestiame;* 4.° *Coltivazione delle piante economiche, oleose, tessili, tintorie* (tradotte in francese dal signor Laverrière); 5.° *Avvicendamento e colture delle piante dell'Alsazia* (tradotto dal signor Rendu); 6.° *Manuale dell'agricoltore principiante, o istruzione sulla natura, sul valore e sulla scelta di tutti i sistemi di coltura e di rotazione conosciuti* (tradotto in francese dai signori Charles e Felixe Villeroy). Questi diversi volumi risentono l'epoca in cui furono stampati; si sentiva la necessità di far esperienze che fossero fondate su basi precise, e queste basi cominciavano appena allora ad esser fornite dalla Chimica. Gay-Lussac diede per il primo un metodo esatto risguardante l'analisi delle materie azotate; e Boussingault studiò i rapporti fra le materie contenute nei terreni arabili e quelle dei raccolti. Liebig finalmente emise l'idea che in agricoltura non si deve cercar altro che di ridare alla terra quegli elementi minerali che i raccolti le tolgono; egli sostenne che per dare agli agricoltori un indirizzo sicuro, non bisognava preoccuparsi d'altro che dell'analisi delle ceneri delle piante. L'Inghilterra e la Germania furono sedotte non solo dell' arditezza di questo punto di vista, ma eziandio della novità d'un gran numero di applicazioni che la teoria di Liebig portava. Liebig avendo compreso che un sistema di coltura mediante il quale si esportano continuamente grani, e pel quale non si utilizzano che concimi fatti col letame, finisce col diminuire costantemente la massa degli elementi minerali d'un terreno, concluse che questa era un'*agricoltura vampiro*, e questa parola produsse più effetto che non le dimostrazioni scientifiche fin allora

conosciute. Ma Liebig era andato troppo innanzi sostenendo che non si doveva preoccuparsi d'altro che di render alle terre il materiale minerale di cui venivano depauperate, sotto forma delle ceneri dei vegetali stessi. Le imprese fondate su questa ristretta dottrina fallirono, e si venne a concludere che era necessario rendere al terreno, oltre agli elementi delle ceneri, almeno delle materie azotate. Il Trattato di *Chimica applicato alla fisiologia vegetale e all'agricoltura* (1 volume in-8.° tradotto in francese dal signor Carlo Gerhardt, 2.ª edizione, 1844); le *Leggi naturali dell'Agricoltura* (2 volumi in-8.°, tradotti in francese dal signor Ad. Scheler, 1865); le *Lettere sull'Agricoltura moderna* (1 volume in-12.°, traduzione francese del dott. Swartz, 1862) sono i principali lavori nei quali Liebig ha esposto, col calore scientifico che gli era naturale, le nuove sue dottrine, che hanno completamente detronizzate quelle dell'antica scuola agricola tedesca.

Ormai la restituzione vien riguardata come incompleta se non si aggiunge al letame dei concimi minerali azotati, la cui qualità e natura variano a seconda dei raccolti che si vogliono ottenere e dei terreni sui quali l'agricoltura opera. Le esperienze fatte in Germania, fra le quali bisogna accennare quelle di Hohenheim, dimostrarono la verità di questo sistema ed indicano le diverse applicazioni del medesimo a seconda dei casi.

Spagna. — Dopo il risveglio dell'agricoltura in Spagna, sotto la dominazione dei Mori, vi fu una decadenza in questo paese, che ancora non si è rimesso, benchè vi sieno provincie la cui prosperità è grande e specialmente dovuta alle irrigazioni. Dopo i Mori, il più antico lavoro d'agricoltura fu pubblicato nel 1570 da Gabriele-Alfonso Herrera; è un trattato in diversi libri, composto principalmente da estratti di agronomi precedenti. Le ultime edizioni contengono inoltre estratti o memorie di Michele Agostin, autore dei *Segreti dell'Agricoltura* (1626), di Gonzalve de las Cazas, *sui bachi* (1581), ecc. Poi nel 1795 Don Antonio Josef Cavanilles pubblicò un libro intitolato: *Observaciones sobre la historia natural, geografia, agricultura, poblacion y frutos del regno de Valencia,* e che è il più importante lavoro pubblicato in Spagna, sulla storia naturale e l'agricoltura. Da allora non s'ebbero nella penisola Iberica che traduzioni di libri agricoli stranieri o compilazioni di seconda mano. Convien però eccettuare il recente lavoro (1870) di Andréis Llaurado, intitolato: *Trattato de aguas y riegos,* che dimostra come non si cessò di usare le irrigazioni con successo in Spagna.

Russia. — L'economia rurale dell'impero russo fu per la prima volta descritto da Pallas in seguito ai suoi viaggi d'esplorazione nelle diverse parti della Russia, per ordine dell'imperatrice Caterina. La coltura vampiro era quella esclusivamente praticata in quelle vaste regioni, e la continuarono senza cambiare fino alla metà di questo secolo, all'epoca in cui Jourdier pubblicò i suoi *Viaggi agronomici in Russia.* Solo da allora i proprietari cominciarono ad occuparsi del miglioramento dei loro terreni; rendendo alla terra le ricchezze che le avevano tolte. Fin dal 1765 fu fondata una scuola d'agricoltura sotto al titolo di Società Imperiale Economica; sviluppò specialmente la sua attività nel nord dell'impero; la sua sede è a Pietroburgo, e possiede una fattoria a Okhta. In questi ultimi anni si occupò specialmente dell'allevamento del bestiame e della propagazione delle macchine agricole perfezionate. Essa ha pure contribuito alla fondazione di scuole d'agricoltura, e specialmente dell'Istituto agronomico di Pietroburgo e di quello di Gortri, presso Mohilew. Nel mezzodì della Russia, a Odessa, si fondò, nel 1818, una Società d'agricoltura, che lavora sull'esempio della Società economica di Pietroburgo, per la Russia settentrionale. A questa Società si deve la fondazione d'un podere modello in cui si fanno esperimenti su ogni genere di coltura. Inoltre questa Società si sforza a migliorare il bestiame, e diffondere le macchine agricole perfezionate. Nel 1802 fu fondata a Mosca una fabbrica di macchine agricole, che debuttò colla costruzione della battitrice. In questa città esiste pure una Società d'agricoltura e un'Accademia agricola.

Danimarca. — La Danimarca è un paese del Nord i cui progressi agricoli furono fin da molto tempo considerevoli, benchè la proprietà rurale vi fosse e vi è ancora in parte schiava del vecchio sistema feudale. In Danimarca, come in Svezia ed in Norvegia, la influenza della luce sulla vegetazione è messa

in evidenza dalla brevità della stagione calda, compensata in parte dalla simultanea lunghezza dei giorni. Fu questo paese che diede l'esempio della fondazione dell'istruzione agricola; fu stabilita una scuola reale di veterinaria a Copenaghen nel 1773, e nel 1801 fu nominato un professore d'agricoltura per la Università di detta città. Una fra le più antiche società d'agricoltura è la Società reale di Danimarca, creata nel 1769, cioè qualche anno dopo la Società nazionale d'agricoltura di Francia. Si consta lo stato avanzato dell'agricoltura in Danimarca, Holstein, Sleswig, negli splendidi studi di economia di questo paese pubblicati dal signor Tisserand.

Svezia. — Fin dai tempi più antichi l'agricoltura fu assai stimata in Svezia; il coltivatore vi fu sempre libero, indipendente, nè mai si vide in questo paese il contadino attaccato alla gleba. Il miglioramento del bestiame fu sempre riguardato come uno dei principali bisogni del paese; esisteva un haras a Stromsholm fin dal 1694. Fu piantata una scuola di veterinaria a Scara nel 1774. Delle scuole agricole, delle vaccherie e degli ovili furono stabiliti in gran numero in tutto il paese, fra questi si citano gli Istituti superiori di Ultuna e d'Alnarp. Il caseificio vi fu specialmente studiato, e fu in Svezia che si inventò il metodo di fabbricazione del burro mediante la refrigerazione del latte col mezzo dell'acqua ghiacciata. Un'Accademia reale di agricoltura fu fondata nel 1811 a Stocolma; quest'istituzione agronomica occupa un posto scientifico assai elevato. Linnèo, illustrazione dell'Università d'Upsal, era nativo della Svezia; si deve a lui una classificazione delle piante, che potentemente contribuì allo sviluppo delle cognizioni riguardanti i vegetali.

Norvegia. — L'agricoltura della Norvegia seguì sempre da vicino quella della Svezia; grandi stabilimenti agricoli furono fondati presso Christiania. I progressi della meccanica agricola si svilupparono per primo nei paesi scandinavi.

Paesi Bassi. — L'agricoltura dei Paesi Bassi si distingue specialmente per le conquiste fatte sulle acque. Il prosciugamento del lago di Haarlem, di quello di Vierembacht-Polder e di Zuidplas-Polder resero coltivabili vaste estensioni il cui livello era più basso di 5 o 6 metri di quello del mare. Secondo il signor Staring, a cui si devono i lavori importanti sull'agricoltura dei Paesi Bassi, si avrebbe conquistato, dal 1540 al 1885, 155,000 ettari sul mare. Questo movimento fu variabile però. Dal 1540 al 1566 si guadagnarono annualmente 621 ettari; venne la media fra 17 e 84 ettari, dopo le guerre del XVII e XVIII secolo. Ma dopo ventiquattro anni, questo lavoro ricevette un nuovo impulso; dal 1855 al 1858 la media dei disseccamenti fu di 1066 ettari per anno. Questi lavori caratteristici e giganteschi continuano; il Zuydersee sarà fra breve una vasta e fertile pianura. Nel 1769 il dottore J. Le Francq-Van Berckey pubblicò una *Storia naturale* sull'Olanda, che fu come il punto di partenza di numerosi lavori, la cui influenza fu felicissima sulle produzioni agricole. La corona dell'agricoltura belga è senza alcun dubbio quella della Fiandra, la cui riputazione risale ai tempi antichi.

Il signor di Lawely dice, nel suo importante lavoro sull'*Economia rurale nel Belgio*, che la superiorità dei coltivatori fiamminghi per coltivare le terre sabbiose e paludose, era così conosciuta al secolo XII, che i sovrani d'ogni paese li chiamavano per prendere da loro consiglio. Fu perciò che, nel secolo XII, si stabilirono colonie fiamminghe nella Sassonia, nella Turingia, nell'Holstein e perfino nelle provincie della Transilvania e dell'Austria meridionale, e le traccie dei loro lavori si sono conservate col nome di alcune località e di alcuni costumi. I primi dati positivi circa l'agricoltura fiamminga furono pubblicati verso la fine del secolo XVI. L'agricoltura belga non ha fatto che crescere di importanza dacchè si costituì come Stato indipendente nel 1830. È il paese meglio coltivato e più produttivo del mondo; l'insegnamento agricolo eveterinario vi è assai bene organizzato e merita d'essere specialmente ricordato l'Istituto agricolo fondato a Gembloux dal Governo belga.

Svizzera. — L'agricoltura svizzera è eminentemente pastorizia. Il bestiame vi è governato assai bene con abitudini secolari. È uno dei primi paesi nei quali si comprese la importanza d'un buon insegnamento agricolo, e nel quale il lavoratore fosse stimato. Fin dal principio dello scorso secolo veniva additato, nel paese di Zurigo, come un esempio

il contadino Jacques, detto il piccolo Jacques. La storia dell'agricoltura svizzera, segnala anche il nome di Emanuele di Fellemberg, fondatore dell'Istituto di Hofwyl.

Austria. — L'impero austro-ungarico presenta una gran varietà di climi e per conseguenza di prodotti. Non fu che dopo il 1848 che cessò la posizione misera del contadino, come cessarono i diritti padronali, e che furono sopresse le gravose tasse che gravitavano sulle popolazioni rurali. Da allora i progressi dell'agricoltura si svilupparono fortemente; e venne dato un energico impulso all'insegnamento agricolo.

Portogallo. — La prosperità del Portogallo fu per molto tempo dipendente dalle sue colonie; pure da alcuni anni venne dato un nuovo impulso alla sua agricoltura. L'insegnamento ufficiale vi prese posto nel 1852; un Istituto agricolo fu fondato a Lisbona. La viticoltura forma una delle principali ricchezze del paese e fu oggetto di importanti lavori, specialmente quello del Visconte di Villa-Macor.

America. — I conquistatori europei che presero possesso delle vaste regioni dell'emisfero ignorato dai nostri padri, trovarono in alcune parti delle due Americhe un'agricoltura assai avanzata. Ma le guerre sterminatrici fecero scomparire le popolazioni che la praticavano, e gli Europei s'accontentarono di strappare dal terreno immense ricchezze che poi sciuparono nella maniera la più deplorevole, senza previdenza per l'avvenire, e senza nemmeno tentare generalmente d'imitare i Peruviani e i Messicani nei diversi loro modi di praticare l'agricoltura. E così si stabilirono nelle terre americane due sistemi d'agricoltura. Il primo praticato, mediante potenti concimazioni onde conservare le rendite dei terreni, in quelle regioni in cui allignano le piante dette coloniali, la canna da zuccaro, la pianta del caffè, del cacao, del cotone, del tabacco, applicando la legge della restituzione, mediante materie fertilizzanti importate sul terreno. Il secondo sistema si svolse nelle vaste contrade in cui i cereali formano la principale produzione. Qui la terra viene sfruttata quasi totalmente, fino all'isterilimento, che già si riscontra in alcune contrade, e che finirà a divenir generale se non si pensa a cambiar sistema. I vasti terreni di questa regione vengono arricchiti di principî solubili minerali, necessarî per una rapida vegetazione, mediante un debbio che si può dire selvaggio, poichè molte volte consiste nel bruciare intere foreste di piante secolari. Le immense estensioni danno così tale abbondanza di prodotti che la mietitura ne sarebbe impossibile qualora non esistessero macchine mietitrici.

Nel 1831 Mac-Cormick trovò la maniera di dare alla sega, destinata a tagliare gli steli dei cereali, un movimento d'andirivieni, che ha permesso l'uso delle invenzioni antecedenti. Egli ebbe da allora molti imitatori; spetta a lui però la gloria d'aver fabbricata la prima mietitrice, che partendo dall'Illinois nell'America del Nord non tardò a diffondersi nel mondo intiero. Dopo il 1860 prese posto nelle tenute agricole europee. È una delle invenzioni che, unitamente all'introduzione della macchina a vapore nelle fattorie, e alla creazione delle strade ferrate, abbia il più contribuito a modificare i sistemi di coltura. È in tal modo che l'agricoltura americana ha, per così dire, impresso il suo sistema all'agricoltura universale. Contemporaneamente l'America ha perfezionato il suo bestiame, non titubando di fare immense spese per portare dall'Europa, sia dalla Francia che dall'Inghilterra, animali riproduttori perfezionati, tanto bovini che ovini. La storia di questo movimento agricolo la troviamo nei rapporti annuali della Società d'agricoltura di New-York, società fondata nel 1841. Ogni volume contiene numerosi ragguagli su tutti i concorsi agricoli degli Stati Uniti, sul miglioramento del bestiame e sulle prove di coltura di nuove piante. Questa storia non parla dei concimi se non verso il 1860, rendendo conto degli esperimenti fatti in Inghilterra dai signori Lawes e Gilbert. Queste memorie, di cui si fecero numerose copie, esercitano una grande influenza sulle pratiche agricole negli Stati Uniti. Così pure esercitarono una certa influenza alcune pubblicazioni del Governo di Washington sul movimento agricolo nei diversi Stati dell'Unione. È mercè queste pubblicazioni che il progresso si diffonde rapido nell'America del Nord.

America del Sud. — Lunghe e incessanti guerre agitarono ed agitano ancora gran parte dell'America del Sud e dell'America

centrale. Le guerre dell'indipendenza non portarono subito, come si sarebbe supposto, il risultato di fornire all'agricoltura quella sicurezza necessaria perchè essa prendesse dello sviluppo dopo di essere stata sottomessa allo sfruttamento spesso rovinoso degli Europei. Ma di mano in mano che rientra la quiete la ricchezza si sviluppa, tanto più che il clima vi si presta miracolosamente bene. La produzione di bestiame ha fatto grandi progressi, sopratutto in vista d'una miglior utilizzazione di prodotti animali; si cessa a poco a poco di uccidere gli animali bovini allo scopo solo di utilizzarne il pellame e le ossa, e si migliora la qualità della lana. Tutti i prodotti coloniali vengono assai meglio coltivati. Alcuni Stati hanno stabilito l'insegnamento agricolo facendo venire dei professori europei. Furono pubblicati alcuni lavori interessanti, specialmente risguardanti la coltivazione della canna per zuccaro, e lo furono per cura del signor Alvaro Reynoso. I viaggi ed i lavori di Alessandro di Humboldt, del signor Boussingault e di Claudio Gay, mentre fecero conoscere in Europa l'economia rurale dei principali Stati dell'America del Sud, esercitarono pure una marcata influenza sulla loro agricoltura. I paesi che fecero i più grandi progressi sono: il Brasile, il Chilì, il Perù, la Colombia, la Venezuela, la Repubblica Argentina. La soppressione della schiavitù dei Neri, l'introduzione di operai chinesi, furono per l'agricoltura, in questa parte del nuovo mondo, di gran giovamento, e gli effetti saranno sensibili per un pezzo.

Australia. — Le grandi terre dell'Australia, in parte ancora sconosciute, cominciano a mandare i loro prodotti in Europa; la produzione agricola vi si è rapidamente accresciuta, seguendo sovente gli stessi errori di quelli dell'America del Nord. Le mandre vi sono numerose e pascolano in libertà nelle vaste pianure interne. Questo continente diede già molte piante utili all'Europa e fra queste citeremo l'Eucalyptus, le cui piantagioni si moltiplicano nell'Europa meridionale e nell'Algeria.

Asia. — Le produzioni agricole dell'India vengono utilizzate specialmente dall'Inghilterra; le popolazioni vi consumano poco e lavorano a buon mercato, senza che i dominatori europei si preoccupino di migliorare la produzione agricola. In China l'agricoltura è stazionaria; è intensiva, onorata, ma resta al difuori d'ogni progresso moderno. Lo stesso può dirsi dell'agricoltura giapponese, ricca di un gran numero di piante, di cui alcune ancora sconosciute in Europa. I viaggi dei moderni esploratori, nonchè le Esposizioni universali, servono a render noti i prodotti di questi vasti paesi. Le numerose importazioni agricole sono venute ad arricchire le serre europee di quasi tutte le piante indigene dell'Asia, dell'Africa e dell'America. Quanto ai prodotti animali di questi paesi essi provengono quasi tutti dalla bachicoltura.

Si vede che se si volesse fare uno studio profondo dei movimenti agricoli attraverso tutte le epoche e su tutta la superficie del globo, consultando le sorgenti originarie, occorrerebbe avere a propria disposizione un'immensa biblioteca, anche se si volesse limitarsi solo alle opere che in ogni tempo e luogo esercitarono una grande influenza sull'agricoltura. Sotto qualunque aspetto si considera l'agricoltura, essa si presenta sempre con un assieme vastissimo. Per farsene una giusta idea, può tornar utile il fare una specie di sommario di tutte quelle cognizioni che dovrebbe avere chi, avendo pur una completa istruzione, non voglia ignorare alcun particolare della professione dell'agricoltura considerata nel suo assieme, della scienza agronomica considerata per sè stessa e dell'applicazione di molte scienze che possono occorrere ad un dato momento. Se noi ricordiamo che mediante l'agricoltura noi dobbiamo riprodurre materie vegetali ed animali, ne dedurremo che si deve porre in prima linea lo studio dei fenomeni della germinazione e delle leggi della riproduzione vegetale, sia mediante semina, sia mediante innesto, sia per tallea, e contemporaneamente lo studio della riproduzione degli animali utili e dello sviluppo degli organi e tessuti. Così la fisiologia e zoologia sono alla testa delle scienze agricole. Gli esseri viventi subiscono l'influenza della località nella quale debbono nascere e svilupparsi; da questo fatto nasce la necessità di conoscere tanto sotto al rapporto fisico che chimico, l'aria atmosferica, i differenti terreni e le acque. Si tratta di ottenere le condizioni di vita più favorevoli, di modificarle,

costituirle in modo da ottenere i prodotti voluti, tenendo conto del clima e delle circostanze locali. E qui si presentano l'agronomia e l'agrologia con applicazioni della geologia, della mineralogia, della chimica, della fisica, della meteorologia, della storia naturale dei vegetali e degli animali, dell'igiene generale e della geografia botanica. Occorrerà saper analizzare i terreni e completarli mediante ingrassi a seconda delle esigenze dei raccolti che si vogliono ottenere; trasformarli col drenaggio, con prosciugamenti o cogli emendamenti; occorrerà pure aver fatto uno studio d'idraulica agricola per impiegare in irrigazioni le acque necessarie alla vita di tutti gli esseri animali; avere studiato la meccanica agricola per tutto ciò che concerne le macchine necessarie per modificare la costituzione fisica dei terreni e render la terra arabile e propria a dare degli abbondanti raccolti.

Lo studio dei motori viventi ed inanimati, dei congegni col mezzo dei quali si utilizzano, dovrebbe esser fatto con cura speciale essendo la base d'ogni produzione economica. Occorrerà conoscere il rilevamento, la determinazione delle altezze, la cubatura, onde potere misurare le distanze, le superfici ed i volumi; occorrerà ancora conoscere in parte l'ingegneria onde saper costrurre strade, ponti, ecc. Infine occorrerà pure conoscere l'architettura rurale onde sapere fabbricare case per alloggiare gli agricoltori e il bestiame e conservare i raccolti. Oltre a tutte queste cognizioni generali è necessario ancora conoscere a fondo tutte le colture speciali, i diversi sistemi di allevamento e di concimazione. Bisognerà studiare le cure che si devono usare per ogni genere di coltura, sia prima della semina e delle piantagioni, sia durante lo sviluppo in vista particolarmente dei principî immediati che il coltivatore desidera ottenere, sia infine per ottenere il raccolto desiderato. Bisognerà successivamente passare in rivista i processi di preparazione, produzione, raccolti e trasformazione, i mezzi onde lottare contro le malattie o contro gli esseri nocivi d'ogni genere, che attaccano i vegetali. Bisogna però osservare che qualunque sia la classificazione che s'adotta, non si potrà ottenere che un risultato approssimativo, poichè succede sovente che la stessa pianta vien coltivata a scopi differenti. Si dovrà dunque considerare successivamente:

1.° Coltivazione delle piante in vista del raccolto dei loro grani per l'alimento dell'uomo e del bestiame o per applicazioni speciali dell'industria, cioè: frumento, segala, orzo, spelta, avena, mais, grano saraceno, riso, miglio, sorgo, rape, fava, piselli, lenti e veccie.

2.° Coltivazione delle piante in vista del consumo dei loro steli, piante da prato, dette permanenti, poi il trifoglio, la luzerna ed il sano fieno ed altre piante per foraggio della stessa qualità.

3.° Coltura delle piante delle quali si utilizzano le radici o tuberi, patate, bietole, pere di terra, rape, turneps, carote, cerfoglio bulboso e i processi per l'estrazione dei principî immediati, come le fecule, l'amido, lo zuccaro di bietola, ecc.

4.° Piante coltivate in vista dei loro sughi, come la canna per zuccaro e l'estrazione del medesimo, l'*Acer saccharium*, la palma, l'oppio, la pianta del caoutchouc (Ficus elastica), gli alberi resinosi, trasudanti cera, quelli che producono la gomma, e la preparazione di questi principî.

5.° La coltura delle piante fruttifere: vite, pomi, peri, peschi, pruni, albicocchi, ciliegi uvaspina, fichi, mandorli, pistacchi, olivi, banani, castagni, nespoli, cedri, aranci, limoni, noci; processi di trasformazione, preparazione e conservazione delle frutta, vinificazione, distilleria, acetificazione, fabbricazione del sidro, la conserva di peri e bevande analoghe.

6.° Coltura delle piante destinate a dare principî eccitanti medicinali o analoghi; piante da caffè, cacao, luppolo, cicoria, china. Fabbricazione della birra.

7.° Coltura delle piante orticole, fiorali ed ornamentali (orticoltura, parchi, giardini, vivai, orti).

8.° Coltura delle piante coltivate in vista delle loro essenze; piante odorifere diverse.

9.° Coltura delle piante oleose; colza, garofano, camelina, sesamo, arachide. Estrazione e fabbricazione degli olii grassi.

10.° Piante tessili: cotone, canapa, lino, ramiè e juta.

11.° Piante coltivate per le loro corteccie e le materie tanniche: rovere, sughero, salice, sommaco, ontano, albera, castano, ecc.

12.° Piante coltivate per le materie colo-

ranti: zafferano, robbia, cartamo, indigo, pastello, girasole, rocou.

13.° Piante coltivate per il loro legname; selvicoltura. Processi della conservazione dei boschi e della carbonizzazione; foreste e boschi, macchie, viali. Piantagioni lungo le strade. Piantagioni di riparo.

Nella produzione delle materie animali, l'agricoltura ha pure per iscopo l'utilizzazione diretta: si tratta appunto di ottenere dagli animali, lavoro e carne. Per ciò che concerne il lavoro bisogna porre in prima riga le specie asinine ed equine ed i meticci di entrambe. Non è che incidentalmente che il cavallo e l'asino servono per l'alimento dell'uomo, fornendo carne per macellerie secondarie o servendo per la fabbricazione di salumi. È pure in un modo accessorio che forniscono pellami, e qualche materia prima per la conceria, ecc. Si trovano pure talvolta motori animati nelle specie bovine e canine. Convien notare l'allevamento della renna, del camello, del dromedario, dell'elefante, del lama. In riguardo alla macellatura, l'agricoltura dovrà occuparsi delle specie: 1.° bovine; 2.° ovine e caprine; 3.° suine; 4.° animali da cortile, sia pennuti che pelosi.

All'allevamento ed ingrasso dei montoni, s'aggiunge la produzione della lana come materia industriale.

All'allevamento delle specie bovine, caprine ed ovine, si collegano le industrie casearie, cioè fabbricazione del burro e dei formaggi. Tutte le specie di animali domestici danno corpi grassi che forniscono materie prime per diverse industrie, come la fabbricazione delle candele, dei saponi, ecc.

La conceria, la cuoieria, la pelatteria sono industrie annesse a tutti gli allevamenti di animali domestici. La produzione delle uova dipende dall'allevamento dei volatili da cortile. Converrà aggiungervi l'allevamento degli struzzi e le cure che si dovranno usare pel mantenimento degli animali da caccia, da cui dipende pure l'industria delle pelliccie. Le ossa, il sangue, i detriti degli animali, forniscono materie prime per la fabbricazione degli ingrassi e per l'arte dello stipettaio. Si fa l'allevamento dei bachi da seta per avere materie tessili, delle api per ottenere miele e cera, e d'alcuni altri insetti onde ottenere prodotti tintori o medicinali.

La coltura delle acque dolci, salmastre e salate, dà luogo a diverse produzioni animali: pescicoltura, ostricoltura, irudinicoltura.

Quando si conoscono le diverse colture, bisognerà saperle scegliere ed applicare secondo i differenti casi particolari. Per risolvere questo grande problema, convien conoscere l'economia politica e la legislazione secondo le loro applicazioni alle cose rurali, onde saper render conto della terra come proprietà funzionaria, e come valore di rendita per l'applicazione del capitale e del lavoro. Occorre pure occuparsi della popolazione, delle piazze di smercio e degli scambi possibili, onde giungere al migliore smaltimento della produzione. Bisogna conoscere i diversi sistemi di coltura ed amministrazione rurale, come dell'organizzazione domestica e dell'impiego della mano d'opera, come tutte le leggi speciali all'agricoltura, all'allevamento degli animali domestici, ed alle finanze in generale. La teoria e la pratica della contabilità devono esser note completamente, onde esser applicate con sicurezza a seconda delle circostanze nelle quali si trova posta la coltura. Si comprende facilmente che l'agricoltura non potrà esser applicata nello stesso modo tanto nel mezzodì che nel nord. Perciò non vi sarà alcuno che s'occupi di tutte le colture speciali, di tutte le industrie annesse, di tutte le parti delle scienze che trovano applicazioni in agricoltura.

Ma, quando un insegnamento è generale, importa che esso sia completo per l'agricoltura e la coltura della superficie di tutto il globo. Ognuno poi fra tutte le cognizioni e tutte le pratiche che permettono di esercitare un'agricoltura fruttuosa, saprà scegliere quelle che nelle circostanze economiche e climateriche nelle quali egli si trova, più si addicono, e cercherà di trar profitto dalle esperienze eseguite altrove.

AGRIMENSORE. — Colui che esercita la professione di misurar terreni. Generalmente è chiamato *Geometra-agrimensore*, perchè all'esecuzione dei lavori di misurazione unisce quelle dei rilevamenti e della livellazione che sono complicate, e domandano cognizioni abbastanza estese in geometria e la pratica del maneggio di strumenti di precisione.

AGRIMENSURA. — Arte di misurare l'area dei campi. Per molto tempo l'agrimen-

sura si limitò alla misurazione dei confini deducendo da tale misurazione l'area mediante semplici calcoli e non preoccupandosi delle accidentalità del terreno. Oggi l'agrimensura comprende non solo le misurazioni del perimetro dei campi e, per risultanza, quella della loro area, ma si occupa di dare una perfetta descrizione delle varie colture che esistono entro il perimetro misurato, delle accidentalità del terreno, dello stato di livellazione, del numero e qualità delle piante arboree, della qualità del terreno, delle strade, canali e caseggiati esistenti, ecc., ecc. All'agrimensura elementare propriamente detta vennero così aggiunti i disegni di piani, con varie tinte all'acquerello rappresentanti le diverse colture ed i lavori di livellazione; essa abbraccia nei suoi elementi l'arte modesta del misuratore e si estende fino alle teorie geodetiche. Sotto tale punto di vista essa si confonde quindi con la *Topografia*, e non ne differisce che per operare in estensioni più ristrette. L'agrimensura inoltre eseguisce dei rilevamenti per iscopo puramente agricolo, la topografia invece lavora anche per iscopo militare, geodetico, geografico, ecc. Nella misurazione planimetrica non si applicano che alcuni principî di geometria elementare e si adoperano strumenti di una estrema semplicità. Ogni agricoltore deve saper fare la misurazione dei propri campi per regolare convenientemente l'ordine delle sue coltivazioni e rendersi ben conto delle dimensioni di ogni appezzamento di terreno consacrato alle diverse raccolte. Ogni campo, per quanto complicata ne sia la forma, può sempre esser diviso, mediante le operazioni dell'agrimensura planimetrica, in triangoli, in rettangoli od in trapezi, e basterà quindi saper misurare delle lunghezze di linee rette e condurre delle perpendicolari per conoscere l'area dei campi aventi perimetri i più irregolari, ciò che è molto raro. La superficie di un triangolo (figura 114, Tav. II) si ottiene prendendo la metà del prodotto della base per l'altezza. Così il poligono A B C D E può venir decomposto in tre triangoli A B C, A C D, A D E: la superficie del triangolo A B C si avrà moltiplicando la base A C per l'altezza B *b* e dividendo il prodotto per 2; similmente si farà per gli altri triangoli. Sommando le tre aree si avrà l'area totale del poligono. Se qualche ostacolo si oppone al tracciamento od alla misurazione dell'altezza, si può ottenere la superficie col mezzo della misurazione dei tre lati impiegando la seguente formola:

$$S = \sqrt{p\,(p-a)(p-b)(p-c)},$$

nella quale S rappresenta l'area ricercata, p la metà della somma dei tre lati del triangolo aventi per rispettive lunghezze le quantità a, b, c.

In luogo di fare la decomposizione del campo in triangoli può tornar opportuno di tracciare sul terreno una linea che lo divide in due parti ed abbassare tante perpendicolari, dai vertici di tutti gli angoli del campo, a questa linea. Sia, per esempio, il campo A B C D E F G H I (fig. 115), si traccia la linea A E e si abbassano le perpendicolari I *i*, B *b*, H *h*, C *c*, G *g*, D *d*, F *f*. Il campo resterà decomposto in trapezî ed in triangoli, ed anche qui la somma delle varie aree di queste figure semplici darà l'area del campo. Converrà ricordare che la superficie di un trapezio si ottiene multiplicando la sua altezza per la metà della somma delle sue basi parallele.

Nel caso in cui il perimetro del terreno sia formato da linee curve non si avrà che a condurre un numero piuttosto grande di perpendicolari alla retta che divide l'appezzamento da misurare. Le figure ottenute si potranno con bastante approssimazione considerare come trapezi. È così che nel campo A B C D (fig. 116) la linea curva B C è divisa in piccoli segmenti da sei perpendicolari abbassate sulla linea C D. La somma delle superfici parziali darà la superficie totale ricercata.

Un caso più difficile sarà quello nel quale non si possa penetrare nell'interno della superficie da misurare, la quale sia, per esempio, coperta d'alberi o d'acqua, come il poligono A B C D E F G H K (fig. 117). Allora si risolverà il problema della sua misurazione circoscrivendolo con un rettangolo M N O P; il prodotto delle lunghezze di due lati adiacenti di questo rettangolo ne darà la totale superficie. Da questa si diffalcherà la somma delle superfici, dei triangoli, trapezi o rettangoli che si possono costrurre partendo dal perimetro dell'area impraticabile ed abbassando delle perpendicolari B *b*, C *c*, E *e*, E *e'*, F *f*, H *h*, I *i*,

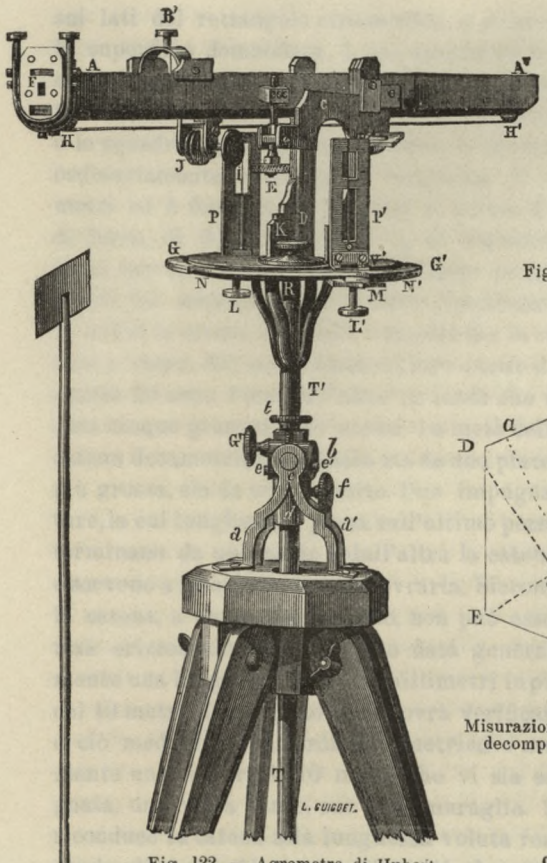


Fig. 122. — Agrometro di Hubert.

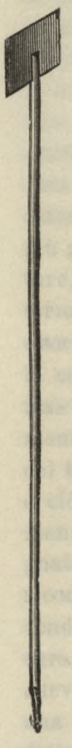


Fig. 119.
Palina.

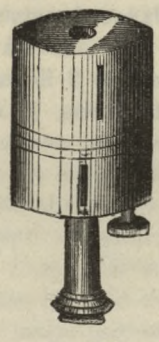


Fig. 120.
Squadro agrimensorio.

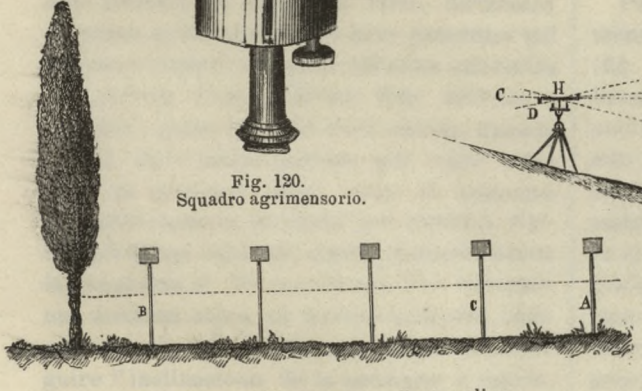


Fig. 120. — Allineamento mediante paline.

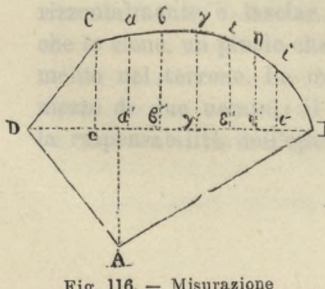


Fig. 116. — Misurazione
di una superficie con confini a linee curve.

Fig. 118. — Piuolo.

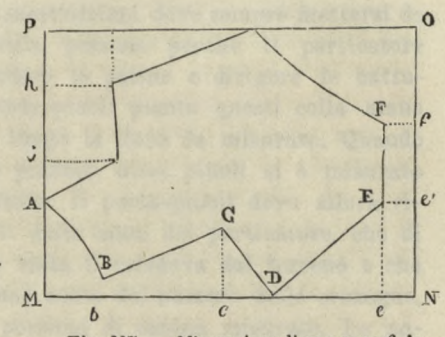


Fig. 117. — Misurazione di una superficie inaccessibile nell'interno.

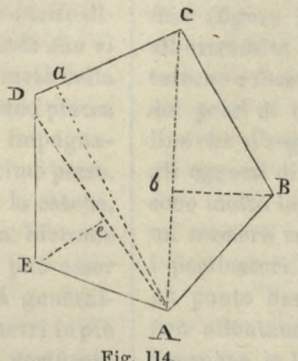


Fig. 114.
Misurazione di una superficie decomposta in triangoli.

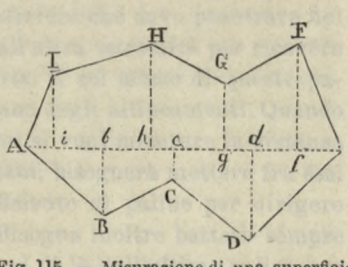


Fig. 115. — Misurazione di una superficie decomposta in trapezi e triangoli.

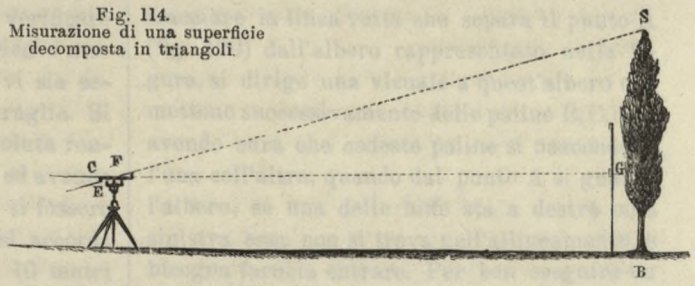


Fig. 124. — Misurazione dell'altezza B S mediante l'agrometro.

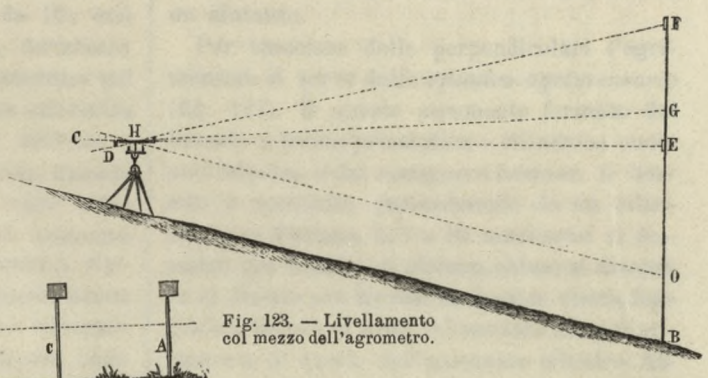


Fig. 123. — Livellamento
col mezzo dell'agrometro.

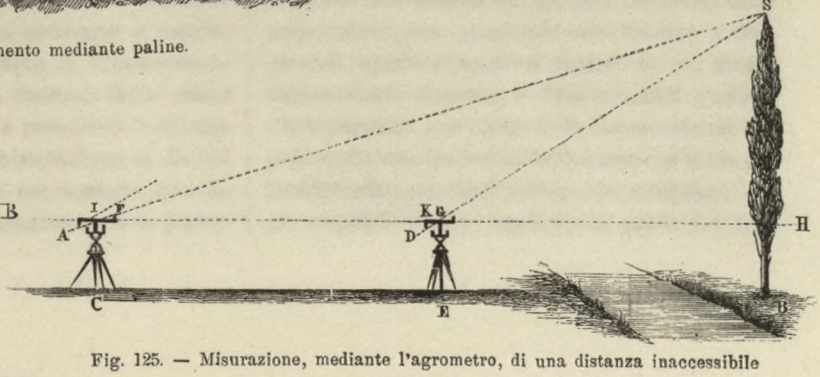
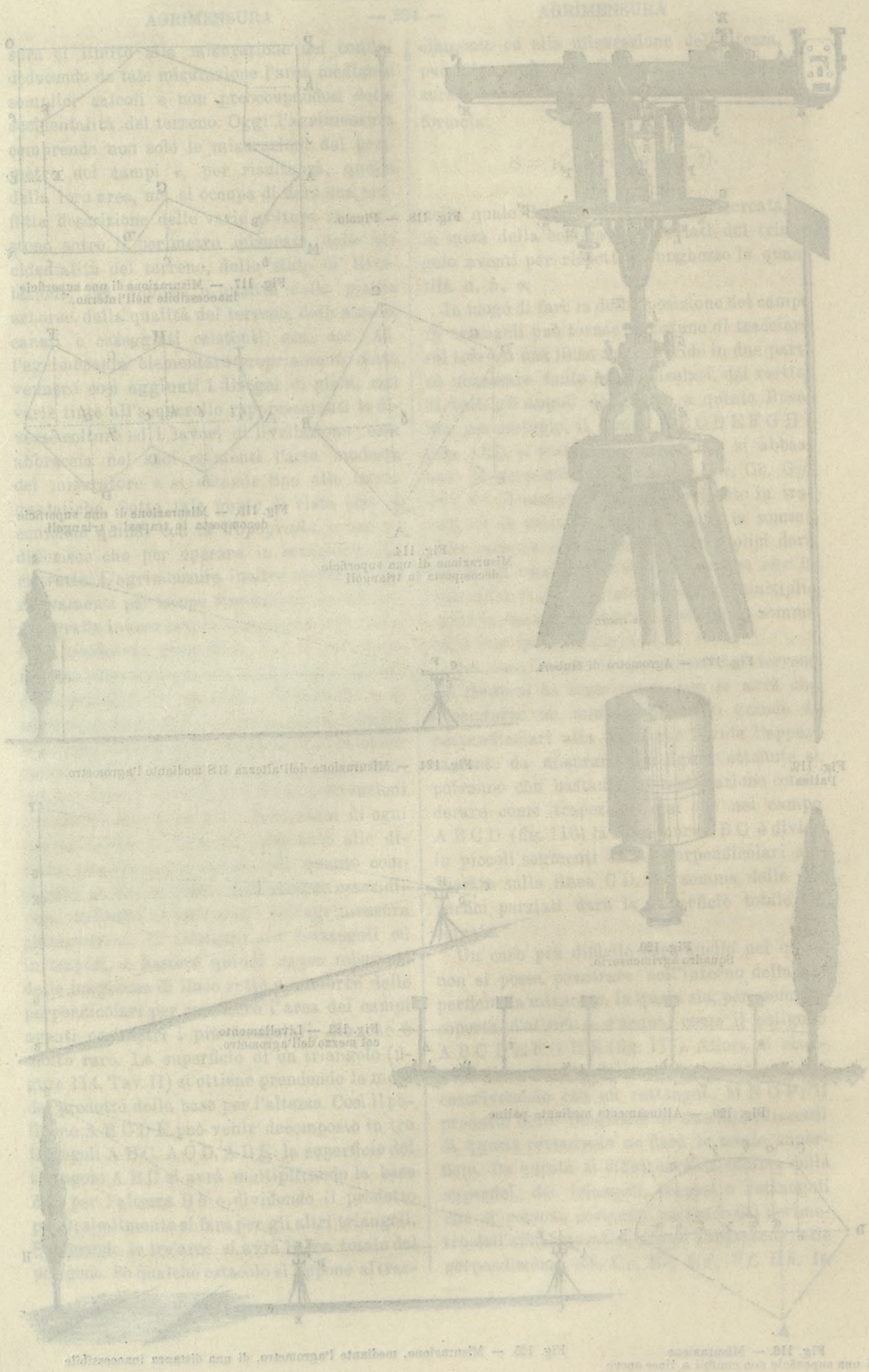


Fig. 125. — Misurazione, mediante l'agrometro, di una distanza inaccessibile



sui lati del rettangolo circoscritto, e si avrà la superficie domandata. I soli strumenti necessari per codeste misurazioni sono: la catena metrica, dei piuoli in ferro, delle paline e lo squadro agrimensorio. La *catena metrica* ordinariamente usata ha la lunghezza di 10 metri ed è formata di 50 pezzi di grosso filo di ferro, di 3 millimetri e $^1/_2$ di diametro, uniti per la loro estremità mediante piccoli anelli del medesimo filo di ferro rimpiazzati, di metro in metro, da anelli o da placche in ottone o rame. Gli anelli hanno il loro centro distante 20 cent. l'uno dall'altro in modo che vi sono cinque giunture per metro. La metà della catena decametrica è segnata sia da una placca più grossa, sia da un picchetto. Due impugnature, la cui lunghezza è presa sull'ultimo pezzo, terminano da una parte e dall'altra la catena, e servono a trasportarla e manovrarla. Siccome la catena, a causa del suo peso, non può esser tesa orizzontalmente, le viene data generalmente una lunghezza di 5 a 10 millimetri in più dei 10 metri. Ogni tanto la si dovrà verificare e ciò mediante una cordicella metrica o mediante una misura di 10 metri che vi sia segnata, una volta tanto, sur una muraglia. Si riconduce la catena alla lunghezza voluta rendendo gli anelli più o meno allungati ed avendo cura di raddrizzare le sue sbarre che si fossero curvate nel servizio. Nel catasto si accorda una tolleranza di 2 centimetri sui 10 metri della catena. I *piuoli* (figura 118) accompagnano la catena in pacchetti da 10; essi sono formati da sbarre di ferro, terminate in punta all'estremità che deve penetrare nel terreno e ricurvi ad anello all'altra estremità per servire d'impugnatura. Essi servono a marcare i punti d'arrivo della catena, quando questa deve essere portata più volte sulla linea da misurare. Molti usano di attaccare un nastro rosso ai picchetti per renderli visibili nei campi coltivati. Questi picchetti hanno la lunghezza di 30 centimetri. Per misurare una distanza sopra un terreno inclinato, bisogna tenere la catena orizzontalmente senza seguire l'inclinazione. Se la pendenza è rapida, il porta-catena deve tendere il decametro orizzontalmente e lasciar cadere, dalla mano che lo tiene, un piuolo che penetrerà verticalmente nel terreno. La misurazione si fa col mezzo di due uomini: il perticatore, che ha la responsabilità dell'operazione, ed il porta-piuoli. Quest'ultimo deve sempre mettersi da parte colla persona perchè il perticatore possa vedere le paline e dirigere le battute; il porta-piuoli pianta questi colla mano sinistra lungo la linea da misurare. Quando vennero piantati dieci piuoli si è misurato una battuta; il porta-piuoli deve allora riprenderli dalle mani del perticatore, che di volta in volta li estraeva dal terreno e che deve tener conto del numero delle consegne, e delle porzioni di catena misurate. Le *paline* (figura 119) sono aste di legno ferrate all'estremità inferiore che deve penetrare nel terreno e fesse all'altra estremità per ricevere dei pezzi di carta. È col mezzo di queste paline che si segnano degli allineamenti. Quando gli oggetti di cui si vuol misurare la distanza sono molto lontani, bisognerà mettere fra essi un numero sufficiente di paline per dirigere i perticatori. Bisogna inoltre battere sempre un punto fisso al di là dell'ultima palina per non allontanarsi mai dalla linea retta. Per tracciare la linea retta che separa il punto A (fig. 120) dall'albero rappresentato nella figura, si dirige una visuale a quest'albero e si mettono successivamente delle paline B, C, ecc., avendo cura che codeste paline si nascondano l'una coll'altra, quando dal punto A si guarda l'albero; se una delle biffe sta a destra od a sinistra essa non si trova nell'allineamento, e bisogna farnela entrare. Per ben eseguire un allineamento bisogna essere accompagnati da un aiutante.

Per tracciare delle perpendicolari l'agrimensore si serve dello *squadro agrimensorio* (fig. 121). È questo strumento formato dal *bussolo* a forma prismatica o cilindrica vuoto nell'interno, e dal *sostegno* o *bastone*. Il bussolo è costituito generalmente da un cilindro cavo d'ottone, di 7 a 10 centimetri di diametro per 8 ad 11 di altezza, chiuso al disopra ed al disotto ove trovasi un manico vuoto, foggiato a tronco di cono, col suo asse sul prolungamento di quello dell'accennato cilindro. Attraverso alla lamina cilindrica e nel senso delle generatrici, sono praticate otto fessure o *traguardi;* quattro lunghe e quattro brevi, alternativamente disposte, e determinanti quattro piani passanti per l'asse dello strumento ad angoli semiretti fra loro. Nella base superiore del bossolo sono praticati altresì otto traguardi posti rispettivamente negli stessi piani dei tra-

guardi suddetti. Il bastone dello squadro consiste in un sostegno prismatico o leggermente piramidale di legno, ben diritto e di poco minore dell'altezza dell'occhio di chi deve operare, ferrato ad un estremo per conficcarlo verticalmente nel suolo ed avente all'altra estremità un collo a tronco di cono per adattarvi il bussolo. Lo squadro agrimensorio serve a facilitare il tracciamento di allineamenti e a segnare sul terreno delle direzioni facenti tra loro angoli retti, semiretti e tripli di semiretto. Cogli strumenti descritti si può eseguire una quantità di operazioni, oltre alla misurazione delle aree, per le quali molte volte l'agricoltore che non possiede lo squadro, perde molto tempo e non ottiene la voluta esattezza. I problemi più semplici, risolti collo squadro agrimensorio, sono i seguenti:

1.° Tracciare un allineamento passante per due punti individuati sul terreno con paline o con altri oggetti fissi.

2.° Tracciare un allineamento che, partendo da una pianura, si estenda attraversando i dossi di una collina.

3.° Per un punto scelto in un allineamento, tracciarne un secondo che formi col primo un angolo retto, semiretto o triplo di semiretto.

4.° Per un punto scelto fuori dell'allineamento condurne un secondo che faccia coll'allineamento dato un angolo retto, semiretto o triplo di semiretto.

5.° Per un punto dato condurre un allineamento parallelo ad un allineamento dato.

6.° Dividere per metà l'angolo di due allineamenti.

7.° Dati due punti al di là di un ostacolo, oppure uno da una parte e l'altro dall'altra, prolungare l'allineamento da essi determinato.

8.° Trovare una distanza accessibile ai suoi due estremi. Accessibile ad un solo estremo. Inaccessibile ai due estremi.

9.° Collegare un punto del terreno ad oggetti stabili.

Infine collo squadro agrimensorio, colla catena e colle paline si possono eseguire dei rilevamenti anche di qualche importanza. Essendo questi semplici strumenti di facile maneggio e di basso prezzo, sarebbe conveniente che ogni fattoria ne fosse provvista per regolare le seminagioni e le piantagioni.

Per le operazioni agrimensorie di maggior entità e precisione vennero inventati altri strumenti coi quali si procede in modo esatto e svelto alle determinazioni delle distanze, degli angoli, delle aree, nonchè delle altezze. La parte dell'agrimensura che si occupa di rilevare le differenze di livello esistenti nel terreno è denominata *Altimetria* o *Livellazione*, restando il nome di *Planimetria* a quella che trascura dette differenze. Un istrumento importante a conoscersi è l'*Agrometro* inventato nel 1874 dal signor Hubert di Francia. Questo istrumento è destinato a semplificare i lavori topografici generalmente così lunghi e laboriosi coi processi ordinarî, specialmente quando si tratti di estese superfici. L'agrometro ha per iscopo di rimpiazzare la catena metrica, lo squadro agrimensorio, il livello ad acqua ed il grafometro. Esso si compone: 1.° di un *contatore metrico;* 2.° di un *grafometro;* 3.° di un *trepiede;* 4.° di una *stadia.* La figura 122 rappresenta l'istrumento montato sul suo trepiede in modo da mostrar tutte le sue parti. Il contatore metrico consiste in un regolo di ottone A A″ di $0^m,50$ di lunghezza sul quale si trovano le divisioni metriche, può essere abbassato od alzato attorno al suo punto d'appoggio mediano, schiudendo una vite che preme la leva C contro il sopporto D. Questa leva gira sul medesimo asse del contatore metrico, quantunque ne sia indipendente. Una vite di richiamo E serve a fermarlo ed a precisare la direzione data alle visuali condotte del punto F per i traguardi. I traguardi consistono in tre aperture praticate sur una placca d'ottone girante liberamente sul suo asse. L'apertura più alta si trova sullo stesso piano dalla parte superiore del contatore e serve al livellamento ed alla misura delle distanze; la seconda indica i gradi sul grafometro; la terza precisa la distanza sul contatore metrico. Un corsojo B′, che porta due fili perpendicolari fra loro, percorre il contatore per mezzo della correggia H H′, le cui estremità sono fissate alla parte inferiore del contatore. Un bottone I imprime il movimento trasmesso da una puleggia J. Due piccole puleggie H e H′, poste all'estremità del contatore, facilitano questa trasmissione. Il filo orizzontale sfiora nella sua corsa la parte superiore del contatore. Una livelletta a bolla d'aria, annessa a questa parte dello strumento, permette di assicurarsi della sua

orizzontalità. Il *grafometro* G, G′, è una circonferenza divisa in 360 gradi, due alidade P P′ poste alle due estremità di uno stesso diametro fanno corpo col circolo, le di cui divisioni cominciano dalla prima alidada. Sul verniero V′ si trova il sopporto D del contatore. L'alidada mobile del grafometro non è che il contatore stesso. Il secondo traguardo ed il filo verticale del corsojo danno la *linea fiduciale* che indica i gradi nel circolo. La vite K fa, al bisogno, aderire il nonio al circolo graduato per avere maggiore fissità dell'istrumento nella misurazione delle distanze. Il *trepiede* ha una forma speciale nella sua parte superiore: due stanti *a* e *a′* paralleli portano un manicotto *b*, col mezzo dell'asse *c*; un secondo manicotto *d* passa nel precedente e vi si trova mantenuto mediante le due caviglie *e e′*. In questo manicotto *d* passa un asse T T′ che riposa sul terreno. La parte superiore di quest'asse si divide in quattro braccia che sostengono il circolo N N′. La vite *f* fa pressione contro l'asse; la vite *t* preme sopra *c* e *c′*: la vite G′ sul pezzo *d*; e tutte queste viti servono a rendere indipendenti i movimenti o dare solidarietà allo strumento. Se si suppone l'asse T T′ mantenuto alzato dal terreno mediante la vite G′ e che le altre viti *f* e *t* non esercitino nessuna pressione, quest'asse potrà liberamente oscillare e si fermerà nella posizione verticale; allora il circolo N N′ si troverà in un piano orizzontale. Chiudendo le viti di pressione G′ e *t* si impedirà il movimento di oscillazione e si potrà abbassare l'asse fino a toccare il terreno, senza che egli perda la sua posizione verticale; a questo punto, stringendo la vite *f*, tutte le parti saranno solidarie. Regolata così l'altezza del piedestallo, quella dell'istrumento resterà costante. La *stadia* è un'asta pieghevole di legno, lunga 4 millimetri con mira mobile. La mira scorrevole lungo una scanallatura, porta due *scopi* fissati invariabilmente a 2 metri di distanza: un colletto può, al bisogno, fissarli all'altezza voluta. La scanalatura della mira può essere vantaggiosamente rimpiazzata da un regolo di 4 metri. Questo regolo è formato di due parti riunite a cerniera aventi ciascuna 2 metri, dipinte, di metro in metro, in rosso e bianco. La parte che può piegarsi è dipinta da tutte due le faccie. Questa specie di stadia può così avere a volontà lo sviluppo di 4 o di 6 metri. Sulla parte fissa della stadia si trovano le divisioni metriche. Da una parte lo zero é sul terreno, dall'altra si trova all'altezza invariabile dell'istrumento.

Uso dell'agrometro. — Quando l'agrometro deve funzionare da grafometro la vite K non premerà che leggermente sul nonio. Si apriranno le viti L e L′ in modo che l'istrumento possa girare liberamente attorno il centro del circolo N N′; si mettono i traguardi fissi nella direzione voluta; si chiudono allora le viti ed il grafometro si trova messo in stazione. I secondi traguardi del contatore ed il filo verticale del corsojo servono di alidada mobile. Vogliasi, invece, uno squadro agrimensorio? Lo zero del nonio essendo posto sul grado 90, si chiude la vite K, si aprono le viti L e L′ e le linee delle visuali del grafometro saranno perpendicolari; dippiù l'istrumento potrà girare a volontà sul suo sopporto.

Livellazione e misura delle distanze. — Abbiamo detto che l'agrometro permetteva di misurare le differenze di livello e le distanze tra due punti accessibili. Supponiamo, per esempio, che si voglia conoscere la distanza A B e la differenza di livello delle due estremità di questa linea (fig. 123); si metta lo strumento in A e la stadia in B ed il contatore metrico sia disposto orizzontalmente. L'aiutante alza od abbassa la mira E fino che essa intercetta la visuale C E formata dal traguardo superiore e dal filo orizzontale del corsojo. Poscia l'operatore batte la mira F mediante il traguardo inferiore D e fa avanzare od allontanare il corsojo fino a che lo stesso filo venga ad interporsi tra la visuale ed il centro dello scopo F. Il punto d'arresto del filo indica la distanza H F, che è la projezione orizzontale di A B. I centimetri ed i millimetri compresi fra C H sull'istrumento marcano i metri ed i decimetri della distanza H E. Il nonio del corsojo indica i centimetri.

Tutte le applicazioni dell'agrometro riposano sulle proprietà dei triangoli simili. Qui il triangolo C D H è simile al triangolo H E F e a linea E F eguale a 100 volte la C D, per costruzione. Dunque $\frac{C H}{H E} = \frac{C D}{E F}$ da cui $\frac{C H \times E F}{C D}$. Nel caso precedente il contatore essendo supposto orizzontale, si può anche leggere sulla stadia la differenza di livello.

Lo zero si trova in O all'altezza invariabile dell'istrumento. O E marca adunque la differenza di livello dei punti A e B. Per trovare la lunghezza vera di A B, poichè E H trovata prima ne è la projezione orizzontale, basta mettere la mira E allo zero della stadia ed inclinare il contatore in maniera da vedere questa mira, poscia si batte la mira F, discesa in G e la distanza A O = A B si legge sullo strumento, come si è fatto per la prima distanza H E.

Misura delle altezze. — Supponiamo che si voglia misurare l'altezza inaccessibile S B (fig. 124). Si determina come precedentemente la distanza arbitraria A B o la sua uguale G F formata dalla visuale diretta dal traguardo superiore C ed il filo orizzontale del corsojo al centro della mira inferiore della stadia, messa prima sullo zero G. In seguito si ribatte, col traguardo inferiore E, la sommità S e si riduce il filo del corsojo in F in modo da intercettare questa visuale. Si hanno così due triangoli E C F e F G S che sono simili. La loro similitudine dà la seguente relazione: $\frac{FG}{FC} = \frac{SG}{CE}$; da cui $SG = \frac{CE \times FG}{FC}$. Bisogna aggiungere al risultato l'altezza conosciuta dell'istrumento per avere S B. La soluzione resta la stessa che il punto A si trovi più alto o più basso del punto B.

Misura di distanze inaccessibili. — Si porta l'istrumento al punto C (fig. 125) e da qui si determina un'altra stazione E sul medesimo piano, ciò che resta facile servendosi della stadia la cui mira sia posta allo zero. Si batte la sommità S coll'inferiore traguardo e si nota il punto d'arresto del filo del corsojo condotto ad intercettare la visuale A S. Poscia si porta l'istrumento in E, si mette il contatore sullo stesso piano, si batte di nuovo in D S e si prende la quota indicata dal punto d'arresto G del corsojo. Il triangolo A E F è simile al triangolo F H S e K G D è simile a G H S. Ma se si fa A I parallelo a D S si avrà così A I F simile a F G S ed il triangolo A E I = K G C. Ciò che darà $\frac{FG}{FI} = \frac{GH}{EI}$; $GH = \frac{FG \times EI}{FI}$. Basta adunque moltiplicare il numero rappresentante la distanza delle due stazioni per il numero trovato nell'istrumento nella seconda e dividere per la differenza dei numeri letti nelle due stazioni. A G H si aggiunge C E per conoscere C B. Questa distanza essendo conosciuta si determina come nel caso precedente, l'altezza S B.

Rilevamento dei piani. — Una sola stazione basta se tutti i vertici del poligono sono visibili da uno stesso punto. Da questo punto si battono successivamente tutti i vertici, prendendo ogni volta la lunghezza delle diagonali e l'angolo compreso fra le due rette successive formanti degli angoli. Se occorre, si notano anche le differenze di livello dei vertici col punto di rotazione. Queste differenze vengono tutte calcolate sulla stadia. Si fa precedere la quota trovata dal segno + o, — secondo che il vertice è più alto o più basso del punto centrale. Se la estensione o le accidentalità del terreno non permettono di operare da una sola stazione, se ne fanno più, operando sempre *per raggiamento*, ed avendo cura di notare lo zero sulla diritta che serve di punto di partenza per gli angoli. Nelle parti curvilinee del terreno si possono moltiplicare le diagonali per rilevare esattamente i dettagli. Il metodo detto *per camminamento* sarà vantaggiosamente impiegato per rilevare il piano dei boschi, degli stagni di qualche estensione, nei quali l'occhio non possa abbracciarne tutto il perimetro.

AGRIFOGLIO (*Selvicoltura*). — L'Agrifoglio comune, Acquifoglio, Aquifoglio, o Elce agrifoglio (*Ilex aquifolium*) è un alberetto della famigia delle Ilicinee, ed è anzi l'unico rappresentante europeo di detta famiglia. Ha foglie sempreverdi, coriacee, lucenti, dentate, spinose. I fiori sono ermafroditi, regolari, composti di un calice piccolo, persistente, a quattro denti; corolla gamopetala, regolare a 4 o 5 lobi ottusi; 4 a 5 stami inseriti sulla corolla ed alternanti coi pezzi di quelli; stilo a quattro stimmi quasi sessili. Questi fiori, di color bianco, sono disposti in mazzetti ascellari. Il frutto è una bacca a quattro semi, di color rosso vivo. L'agrifoglio si presenta generalmente sotto forma di un alberetto ramoso, di 2 a 3 metri di altezza, ma acquista qualche volta le dimensioni di un vero albero alto 8 a 10 metri. Quando raggiunge queste proporzioni le foglie superiori diventano intere e perdono le loro spine. Cresce lentamente, sopporta l'ombra, e si riproduce facilmente per piantone; il suo trapiantamento è diffi-

cile. Il legno di agrifoglio è pesante, duro, omogeneo, a finissime maglie; il suo colore è bianco e prende facilmente la lucidatura. Si impiega il legno di agrifoglio per farne bastoni, manichi da utensili, scatole, ecc.; sostituisce l'avorio nei mobili intarsiati; [riceve facilmente la tinta nera e serve così ad imitare l'ebano]. L'agrifoglio si pianta come arbusto ornamentale e forma belle macchie e siepi impenetrabili. La persistenza delle sue foglie d'un bel verde, il colore corallino delle sue bacche lo rendono prezioso per la decorazione dei giardini dove le numerose varietà di agrifoglio a foglie più o meno cupe abbelliscono, colle loro svariate tinte, i boschetti.

Fra le varie specie esotiche citeremo solamente: l'elce del Paraguay (*Ilex paraguiensis*), le cui foglie sono usate a preparare il *maté*, infuso del quale gli abitanti dell'America del Sud fanno un impiego abituale; l'Elce di Mahon (*I. Bolearica*), le cui foglie sono intere, e l'elce giapponese colle foglie simiglianti a quelle del lauro ceraso. B. DE LA G.

AGRIMONIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante erbacee, a radici vivaci, appartenente alla famiglia delle Rosacee. Le

Fig. 126. — Fiore di Agrimonia.

due specie seguenti sono interessanti; L'*Agrimonia eupatoria* (fig. 127) si trova comunemente tanto nelle siepi che nei luoghi ombreggiati; i suoi steli raggiungono un'altezza che varia fra 50 e 60 centimetri e sono cilindrici e vellutati; le foglie pure sono vellutate, alterne ed aderenti allo stelo. — I fiori (fig. 126) piccoli, d'un bel colore giallo, son disposti a spiga terminale; le divisioni del calice sono munite di punte uncinate che s'attaccano ai peli degli animali. I montoni e le capre mangiano gli steli e le foglie di queste piante, ma gli altri animali domestici rifiutano questo nutrimento. Il decotto che si fa delle foglie e degli steli di agrimonia è astringente; vien impiegato, per uso esterno, per lavare le piaghe, e, come uso interno per combattere la diarrea ed il male alla vescica. Dicesi che nella Russia si usi dare questa pianta come alimento al bestiame. L'agrimonia eupatoria vien coltivata nei giardini per i suoi fiori che compajono in luglio ed in agosto: vien riprodotte

Fig. 127. — Agrimonia eupatoria.

o mediante semina o divisione delle radici. L'Agrimonia odorosa (*A. odorata*) vien coltivata più frequentemente nei giardini che non la specie precedente; assomiglia assai all'altra nel portamento, ma se ne distingue per le sue foglie ed i suoi fiori che sono molto più grandi. Vien riprodotta con gli stessi sistemi.

AGRIONE. — Insetto della tribù delle *Libellule*, comune in Francia durante l'estate nei prati in riva all'acqua e sulle piante acquatiche.

AGROLOGIA. — Adriano de Gasparin propose di dare il nome di Agrologia alla scienza che ha per iscopo: *lo studio dei terreni nei*

loro rapporti coll'agricoltura, o secondo altri: *la scienza che stabilisce i rapporti tra la natura di un terreno ed i prodotti che se ne vogliono ricavare.* Due cose infatti son da ricercare parallelamente: da una parte, cioè, le proprietà del terreno arabile, dall'altra quelle dei raccolti necessarî. Il confronto tra i principî che si riscontrano nel suolo arabile e quelli che costituiscono i raccolti farà rilevare i rapporti esistenti tra piante e terreno; o, in ogni caso, farà promuovere l'idea di eseguire delle esperienze per confermare le relazioni svelate o per decidere se codeste relazioni non siano piuttosto il frutto di un mero caso, che la legge della più prospera vegetazione. I terreni devono venire studiati sotto il doppio punto di vista della loro costituzione fisica e della loro composizione chimica. Il terreno è il sostegno delle piante e nello stesso tempo il mezzo in cui le radici devono trovare un'aerazione costante, una igroscopicità che stia fra l'eccessiva siccità e l'umidità nociva, ed infine tutti quei principî necessarî all'alimentazione vegetale che dalle radici vengono succhiati. Per la tenuità e la finezza delle particelle terrose i terreni sono classificati in forti, mezzani e leggeri. I primi sono per l'agricoltore i terreni argillosi, gli ultimi i sabbiosi; esiste un gran numero di intermediarî fra questi due estremi secondo che nel terreno si trovi maggiore o minore quantità di frammenti petrosi, maggiore o minore quantità di materie fini od impalbabili. La natura compatta o non compatta, continua o discontinua, aggregata o disaggregata, di un terreno, volgarmente si traduce adoperando le parole *Argilloso* e *Siliceo*, ma senza dare a queste parole il loro significato scientifico, stabilendo così un altro genere di classificazione puramente convenzionale e di un valore relativo e spesso locale. Un terreno che in un luogo passa per forte o compatto, sarebbe calcolato altrove come mezzano. Le proprietà fisiche dei terreni dipendono particolarmente dalla loro costituzione geologica e dai minerali che contengono: l'agrologia quindi prende il suo punto di partenza dalla geologia e dalla mineralogia stabilendo in tal modo i caratteri del terreno sia come sostegno delle piante, sia per i principî nutritivi che può contenere. Così, dicendo, per esempio, terreno cretaceo o terreno granitico, si precisa per il coltivatore che nell'ultimo non trova calcare, che abbonderà invece nel primo; l'agrologia avrà in tal modo un carattere scientifico ed utile. Mediante l'analisi mineralogica, sussidiata dai dati geologici locali, dall'analisi fisica ed infine dall'analisi chimica, si perviene a determinare le terre arabili.

L'analisi mineralogica definisce la terra a seconda della natura del deposito geologico: terreno d'alluvione, di transizione, primitivo, ecc., ed a seconda della natura delle roccie dalle quali il terreno deriva e dei frammenti di roccie che in esso si trovano. L'analisi fisica ha per iscopo di separare le pietre, la sabbia e le parti impalpabili e di stabilire la loro proporzione rispettiva: essa fa nello stesso tempo conoscere la quantità di calcare che si trova nelle parti più esigue del terreno. Sono considerate *pietre*, secondo Paolo de Gasparin (*Traité de l'analyse des terres arables*), tutte quelle particelle di terreno che non passano attraverso un vaglio fatto con fili di metallo del diametro di tre decimi di millimetro e le di cui maglie, quadrate, misurino sette decimi di millimetro per lato: un tale vaglio conterà dieci fili per centimetro quadrato. La *parte impalpabile* del terreno sarà quella che galleggierà sull'acqua; la *sabbia* cadrà al fondo del vaso nel movimento giratorio che si imprime alla massa. Con tal mezzo è facile dividere i componenti un terreno in quattro elementi: 1.° pietre, 2.° sabbia, 3.° parte impalpabile calcare, 4.° parte impalpabile insolubile negli acidi a freddo (argilla). Quando in un terreno le pietre si trovano in una proporzione maggiore del 70 per 100, questo terreno non può essere calcolato coltivabile. Ma non conviene perdere di vista, dice il Gasparin, che se la parte pietrosa contiene un principio utile alla vegetazione che manchi nelle altre parti (sabbia ed impalpabili), l'istinto delle piante, spinto dal bisogno, loro fa trovare quest'elemento là dove esiste, quantunque in forma così ingrata, inoltre la tenacità di queste pietre è relativa e la loro porosità tende a permetterne la disgregazione. Un chimico che voglia rendersi conto di certi fenomeni inesplicabili della vegetazione, non avrà che ad esaminare i componenti della parte pietrosa con una rapida analisi qualificativa. Le proprietà di un terreno di essere continuo o discontinuo, mobile od immobile,

friabile o tenace, aggiunte ai risulati dell'analisi fisica succitata, forniscono all'agrologia degli elementi di discussione che le mancarono fino ad oggi, di maniera che questa scienza è rimasta assolutamente nell'infanzia malgrado i tentativi di più agronomi eminenti. L'analisi chimica serve a completare e rendere precisi i dati dell'analisi mineralogica e fisica. Essa non fornisce che le proporzioni degli elementi che si ricercano, cioè: la materia organica in blocco, l'azoto e poscia la potassa, la soda, la calce, la magnesia, il ferro, il manganese, l'allumina, il cloro, il jodio (che raramente si cerca), il fluoro (che si cerca più raramente ancora), l'acido fosforico, l'acido solforico, la silice. Generalmente non si si occupa di determinare in che combinazioni questi corpi si trovino; sarebbe nonpertanto importantissimo per l'agrologia di conoscere in qual maniera questi elementi si trovano aggruppati tra loro, onde poter avere dei dati precisi sulla facilità più o meno grande della loro dissociazione da parte dei vegetali. È per questo che l'analisi chimica dovrebbe farsi separatamente sulle tre porzioni in cui il terreno viene diviso dall'analisi fisica: pietre, sabbia, impalpabile: senza confondere, come vorrebbe il de Gasparin, le ultime due. Però devesi al de Gasparin il merito di aver compilato in Francia il primo quadro repertorio di tutte le terre analizzate secondo un piano uniforme e con metodi fornenti dei risultati precisi e comparabili. La sabbia può essere calcare, potassica, ferruginosa, manganesifera, magnesiaca, e tale può essere anche la parte impalpabile; l'una e l'altra quindi possono avere una differente missione nel terreno, ed è perciò necessario di vederne separatamente i risultati dell'analisi chimica.

Chi voglia riconoscere, mediante l'agrologia, il valore agricolo delle terre non deve trascurare l'esame della vegetazione sia spontanea che artificiale. Sgraziatamente la risposta non può essere sempre semplice e decisiva, essendo la questione molto complessa. Qui abbiamo in giuoco troppi elementi, oltre alla coltivazione del terreno, per poter a questa sola attribuire la causa della presenza di tale o tal'altra pianta e del suo stato più o meno florido. L'inclinazione, l'esposizione del suolo e del sottosuolo, le acque sotterranee che possono portare dell'umidità, diversi principî sciolti nell'acqua e provenienti forse da molto lungi, ed altre condizioni più o meno favorevoli vengono a rendere complessa la questione. D'altra parte gli studî agrologici, sotto questo punto di vista, sono ancora molto indietro. La precisione che domanda l'agrologia per essere considerata come scienza positiva, non è ancora raggiunta, nè dà sufficienti osservazioni, nè sopratutto da esperienze a posteriori convenientemente fatte. Ecco le nozioni che si posseggono oggi su questo soggetto; noi le togliamo dal *Cours d'agriculture* del conte Gasparin (t. I, p. 265 e seguenti), facendo solo notare che sarebbe necessario che esse fossero sottomesse a controllo in ogni luogo da agricoltori sagaci.

« I terreni che contengono in certa proporzione i carbonati di calce e di magnesia sono eminentemente adatti alla coltura del frumento; se vi si aggiunge del gesso, le leguminose vi prosperano assai; le argille che abbondano in silice costituiscono terreni speciali per le foreste. — Le terre costantemente fresche portano belle praterie; le terre secche in estate sono proprie al frumento, o alla segala, secondo l'epoca della loro essiccazione; le terre umide nell'inverno vogliono dei raccolti di primavera, e a quest'epoca hanno perduto parte della loro umidità. Le terre aride alla superficie ed a sottosuolo fresco si utilizzano per gli alberi e gli arbusti; le terre inondate forniscono preziosi raccolti di canne buone per lettiera. — Supponendo esisti la necessaria umidità, tutte le terre calcari sono buone per il frumento e per le leguminose. Non si ottengono completamente le stesse raccolte nelle terre argillose-silicee che dando loro il calcare di cui mancano con adatti ammendamenti (incalcinatura, marnatura). I fanghi si ricoprono spontaneamente d'erbe. Le buone graminacee, il trifoglio piccolo dominano tra le piante avventizie; esse fanno la base della coltura la più ricca. La tussilagine, la lupulina, il cardo emorroidario (*Serratula arvensis*), il rovo sono piante che annunziano i terreni argillo-calcari. Le radici foraggere e la robbia prosperano nelle terre che hanno il 50 al 60 per 100 di carbonato di calce e 10 al più di argilla. Nei paesi dove le pioggie sono frequenti queste stesse terre cretose si coprono d'erbe fini e succose. L'erba medica, il sanofieno sono i foraggi per eccellenza dei terreni cretosi, ma il taglio estivo dell'erba medica spesso si perde a causa della siccità. Il frumento si diletta in

questi terreni. Gli alberi che meglio vi si acconciano sono il salice, il mahaleb, il biancospino, il rosaio, il bozzo, il ciliegio salvatico, ma vi restano gracili; il pioppo della Virginia vi si comporta meglio dei suoi congeneri. Delle sabbie calcari che hanno una consistenza conveniente, si giovano i frumenti e le altre piante che maturano nel principio d'estate. Se la sabbia predomina, il terreno non è più adatto che alla segala, ma le viti ed i gelsi si allegrano a patto che vi sia della profondità. Le sabbie calcari delle dune del Mediterraneo si popolano di pini d'Aleppo, di ginepri e di clematite flamula. Nelle terre silicee, sotto un clima secco, la gramigna spunta naturalmente, ma la segala non si trova a suo bell'agio; il pino silvestre, il larice, il pino marittimo, il cedro, la quercia e la betulla vi prosperano. Se il sottosuolo è argilloso, il brugo e la ginestra sono le piante più comuni. Queste terre diventano buone per la vite se contengono un po'd'argilla. Nelle terre silicee, sotto un clima umido, la spergola è il foraggio che meglio cresce. Le argille tenaci sono specialmente adatte al grano, al trifoglio, alle fave; l'erba medica e la lupinella non vi prosperano; i grani duri crescono meglio dei grani teneri. Esse sono proprie alla vite nel mezzogiorno, specie se sono ocracee. Se l'argilla oltrepassa l'85 per 100, la terra diventa sterile. Nelle terre di palude o del fondo di stagni alignano a meraviglia gli ortaggi quando vi sia la presenza del calcare. Nelle terre acide provenienti dal taglio raso di boschi o dai detriti di brughiera, di ginestra, ecc., si piantano molti vegetali allevati nei giardini botanici. Le terre acide diventano buone per ogni coltura coll'impiego del fosfato di calce. — L'ontano, la betulla, i pini, i salici ed un piccolo numero d'altre specie, si adattano sulle torbe ben disseccate. Nelle terre salifere, quando contengano più del 2 per 100 di sale non prosperano che piante speciali: le salicornie, l'atreplice marittima, le tamarici, le sode, l'*Inula chrithmoides*, ecc., queste piante stesse cessano di crescere se il sale raggiunge la dose del 5 per 100 ».

Si possono, con successo, studiare le qualità di un terreno cercando, mediante colture eseguite comparativamente in diversi appezzamenti, quali sono le piante che meglio crescono sia lasciando il terreno nel suo stato naturale, sia aggiungendovi dei principî minerali od azotati, secondo il metodo preconizzato da Giorgio Ville. Si può così aver nozioni importanti sulla qualità dei concimi complementari dei quali un terreno ha bisogno per poter accogliere una data coltivazione. Altro metodo di ricerca si basa sulla determinazione delle ceneri delle piante. Teodoro de Saussure e Berthier hanno lasciato numerose analisi di ceneri di vegetali: peccato che non sieno state accompagnate dalle analisi di terreni nei quali dette piante vissero. Resta quindi difficile il dire quali sieno i materiali indispensabili alle piante stesse e quali si trovino accidentalmente nella loro composizione. Comunque sia, ora si è venuti nella decisione che alcuni materiali possono rimpiazzarsi vicendevolmente, ed in ispecial modo i principî basici; che vi ha per ogni specie botanica un rapporto costante tra l'ossigeno totale delle basi e l'ossigeno totale degli acidi nelle ceneri dei vegetali. I principî basici sono: la potassa, la soda, la calce, l'ossido di ferro, l'ossido di manganese; i principî acidi sono: l'acido fosforico, l'acido solforico, il cloro, l'acido salicilico, qualche volta il jodio, l'acido carbonico. In quanto alle materie azotate, carbonate, idrogenate contenenti nelle piante, esse vengono distrutte dall'inceneri mento. Non potrà sfuggire a nessuno il pensiero che le acque sotterranee, così come il terreno stesso, o gli ingrassi, possono fornire ai vegetali i principî che si riscontrano nelle ceneri. D'altra parte, non si deve concludere, dalla presenza di questi principî, che essi sieno indispensabili alla vegetazione perchè possono essere stati assorbiti solo perchè nel terreno si trovavano. Ma vi sono dei corpi che si trovano sempre in certe piante; quando questi mancano sul terreno oppure che si trovano in quantità troppo esigui, allora codeste piante non possono prosperare. Si è convenuto di chiamare *sostanza predominante* per tale o tal altra coltura, quella che sembra la più indispensabile per ottenerne un raccolto: così, secondo Giorgio Ville, la materia azotata è la predominante per il frumento, il colza e la barbabietola; la potassa per le leguminose; il fosfato di calce per i navoni. Ciò però non vuol dire che gli altri elementi possano impunemente mancare. Le analisi delle ceneri

cominciate da Saussur e Berthier dovrebbero essere continuate per raccolti avuti da terreni i più svariati, onde completare le nostre conoscenze sopra questa difficile questione.

Così l'agrologia, per poter divenire una vera scienza, deve ricorrere a sei fonti d'informazioni, cioè: analisi mineralogica, analisi fisica, analisi chimica dei terreni, esperienze di coltura, analisi delle ceneri delle piante, analisi chimica delle acque sotterranee. Col ravvicinamento di tutti i dati così raccolti si potrà realmente stabilire scientificamente i valori delle terre coltivate.

AGROLOGO. — Colui che si occupa dell'agrologia; che tratta cioè, scientificamente, lo studio del terreno agrario.

AGROMETRO (*Topografia agricola*). — Nome di uno strumento inventato dal signor Hubert e che serve a far dei rilevamenti speditivi, senza squadro e senza catena metrica (Vedi AGRIMENSURA).

AGRONOMIA. — La definizione di Agronomia si trova così concepita nel *Dictionnaire de l'Académie francaise*: « L'agronomia è la teoria dell'agricoltura ». Essa è la scienza che scopre e coordina le leggi della produzione di materie organiche, vegetali ed animali.

L'*agricoltura* invece è l'arte di conseguire queste produzioni ad uno scopo di guadagno. L'*agrologia* si occupa più particolarmente dei rapporti esistenti tra la produzione e la natura dei terreni; la *fisiologia* studia le leggi dello sviluppo organico delle piante; la *zoologia*, le leggi della nascita e sviluppo degli animali, senza avere alcuna veduta d'utilità pratica; la *zootecnica* si occupa dell'allevamento ed ingrassamento degli animali domestici allo scopo di impiegarli per i bisogni dell'uomo; l'*economia rurale*, della produzione di tutte le materie organiche considerate come sviluppo sociale. L'*agronomia* studia le relazioni mutue di tutte queste branche del sapere umano per istabilire i principî che devono guidare l'agricoltura. La missione di questa è di mettere in pratica le leggi scoperte da quelle, basandosi sulle esperienze e sulle osservazioni innalzate al grado di dottrina per la dipendenza trovata fra l'effetto e la causa immediata.

Le parole *Agronomo*, *Agronomia* ed *Agronomico* non comparvero nel linguaggio agricolo che alla fine del XVIII secolo. L'abate Rozier, nel suo *Cours d'agriculture* (1785), dice che la parola agronomo, nuovamente introdotta nel nostro linguaggio, non era notata da nessun dizionario. In seguito si sentì a poco a poco il bisogno di distinguere da una parte i procedimenti tecnici dell'agricoltura e dall'altra le interpretazioni dei fatti bene sperimentati ed i loro legami scientifici. Alla fine del XIX secolo l'agronomia si trovava ancora nell'infanzia, perchè l'impiego del metodo sperimentale è più difficile in questa materia che in ogni altra, a cagione del tempo considerevole che domandano i saggi e le minime verificazioni ed anche, convien pur dirlo, a cagione dell'ignoranza dei principî scientifici da parte di chi si trova nelle condizioni migliori per ben esperimentare se avessero ricevuto una istruzione ed un'educazione appropriate.

Le sole parti dell'agronomia che cominciano ad essere ben costituite sono: 1.° quelle che si riferiscono alla germinazione e sviluppo dei vegetali, l'alimentazione delle piante e la produzione speciale di qualcuno dei principî immediati che se ne ritira; 2.° quelle che trattano le analoghe questioni per ciò che concerne la produzione animale. Ma rimane ancora un gran numero di incognite da determinare. Le leggi della produzione dello zucchero, per non citare che un solo esempio, sono ancora sconosciute, e si ha solo qualche idea sulle condizioni che la favoriscono.

AGRONOMICO. — Espressione per caratterizzare ciò che ha rapporto coll'agronomia. *Istituto agronomico* è uno stabilimento consacrato all'insegnamento dell'agronomia o della scienza agricola. *Carta agronomica* è una carta che dà, mediante varie tinte o indicazioni grafiche particolari, le relazioni dei terreni considerati al punto di vista geologico con le colture principali che vi sono adottate.

AGRONOMO. — Mentre l'agricoltore è il pratico che dirige un'azienda dove si producono derrate vegetali ed animali, l'agronomo è lo studioso che si occupa di ricercare le leggi della produzione organica ed i mezzi per applicare queste leggi nella maniera la più perfetta, la più utile e la più economica. L'agronomo apre e rischiara la via nella

quale l'agricoltura s'incammina per applicare, coll'ajuto di capitali sufficienti, i principî scoperti o messi in luce dall'agronomia. Una educazione scientifica completa è necessaria perchè un agricoltore, anche distinto, possa meritare il nome di agronomo, conviene che egli abbia un fine spirito d'osservazione e sappia controllare le osservazioni fatte con esperienze. La perfetta conoscenza della letteratura agraria, buoni studî matematici e delle scienze naturali: chimica, fisica, storia naturale, ed infine la pratica delle operazioni di laboratorio, devono precedere, in un agronomo, le applicazioni dell'agricoltura. L'agronomo non ha bisogno di essere pratico agricoltore; ma occorre che egli abbia veduto da vicino circostanze agricole svariate, come clima, come terreni, come condizioni economiche della mano d'opera, delle vie di comunicazione, dei costumi, dei bisogni della consumazione. Il suo spirito deve essere largo, egli deve saper abbracciare vasti orizzonti, e nello stesso tempo bisogna che si fermi alla precisione, che sui fatti che egli riscontra non si accontenti delle interpretazioni di altri e nemmeno che queste interpretazioni egli trascuri. Il vero agronomo deve saper distinguere ciò che è dimostrato dall'esperienza e ciò che è solo ipotetico.

AGRONOMOMETRIA. — Questa parola, che significa *misura della forza dei campi*, venne usata da Thaer e dai suoi allievi per designare quella parte della scienza agronomica che si occupa di misurare ed apprezzare la potenza di produzione delle terre mediante la diminuzione di fertilità dovuta ad ogni raccolto e la restituzione che produrrebbe ogni concimazione. È un problema complesso del quale non si può cercare la soluzione che conoscendo la composizione di tutte le piante coltivate e quella di tutti i concimi messi nel terreno; bisognerà inoltre conoscere la influenza delle proporzioni relative di quelli elementi, del loro stato fisico, dell'esposizione del terreno, dello stato del sottosuolo, ecc. In alcuni siti si dividono i terreni in diverse classi secondo la loro fertilità, e si fa così una classificazione agronometrica approssimativa, che non è assolutamente empirica, perchè è fondata sulla osservazione e sulla esperienza. Ma col tempo occorre modificare la classificazione fatta, perchè si è constatato che le cure di coltivazione mutano le condizioni di fertilità, le quali non sono, come già si credette, una proprietà naturale delle terre arabili. L'agronometria è anche detta *Agrometria* e *Forometria*.

AGROPYRUM (*Botanica*). — [Genere di piante creato da P. de Beauveai, raggruppando alcune specie del genere *Triticum* di Linneo. Fra le più comuni abbiamo il *Triticum repens* o *Agropyrum repens* ed il *Triticum caninum* o *Agropyrum caninum*. Il primo ha radice perenne, strisciante, articolata; culmi sovente sdrajati, inginocchiati alla base, poi ascendenti, alti 60 a 80 centimetri, guerniti di foglie piane, vellutate ed acute; spiga oblunga, diritta; spighette ovali, disposte su due ordini e contenenti 3-4 fiori brevissimamente aristati; glume acuminate. Fiorisce in maggio-giugno. Cresce nei prati di tutta Italia ed è molto comune ovunque anche nei campi. In certe località lo si raccoglie per alimentare il bestiame, dal quale è ricercato quando è tenero. La sua coltivazione converrebbe nei terreni paludosi e nei margini dei torrenti e dei laghi non temendo esso la sommersione anche prolungata. Quando è pascolato o falciato rigermoglia prontissimamente. Produce un fieno assai grossolano e poco nutritivo, divenendo esso legnoso e duro prima della maturanza. Verde invece è ottimo foraggio. Questa pianta viene volgarmente chiamata *Gramigna*, ma collo stesso nome si denominano anche le seguenti specie, senza distinzione, ed un infinito numero di altre graminacee (Vedi GRAMIGNA).

L'*Agopyrum caninum* ha radici lunghe, fibrose, perenni; culmi diritti, alti 60 a 90 centimetri, glabri, fogliuti fino al disotto della spiga; foglie piane, lunghe, scabre nella faccia superiore; la spiga lunga 12 centimetri, rigida, subcilindrica; spighette ristrette avanti l'infiorescenza, larghe dopo, alterne oblungo-lanceolate; contenente 5 a 7 fiori; glume terminate da una resta, 3 a 5 nervi. Fiorisce in maggio o giugno. Cresce nei prati e pascoli montuosi, costituisce un'erba dura ed un fieno molto grossolano, poco nutritivo e poco appetitoso. Sui monti della Sicilia cresce l'*Agropyrum panormitanum*, Parl., che differisce dal precedente per le glume acuminate e la glumetta inferiore terminata da una resta. Sulle spiagge marittime, nelle

maremme, sono comuni l'*Agr. elongatum* P. de Beauv., l'*Agr. punglus*, Rom. e Schul., l'*Agr. acutum*, Rom. e Schul., l'*Agr. maius*, Parl., l'*Agr. junceum* P. de Beauv., l'*Agr. scirpeum*, Parl., le quali specie in molte di dette località costituiscono il fondo degli estesissimi pascoli nei quali il bestiame trova un alimento assai gradito ed abbastanza nutritivo (Silvestri)].

AGROSTEMMA (*Botanica*). — Pianta annuale, con lunghe foglie lineari e fiori a cime floscie, appartiene alla sotto-tribù delle Licnidee, nella tribù delle Silenee, famiglia delle Cariofillee. Se ne conoscono due specie. La principale è l'*Agrostemma Githago*, volgarmente *Nigella* o *Gettajone*, un tempo *Githago segetum*, (fig. 128), con fiori rosso-vino caratteristici e che cresce fra le messi in quasi tutta l'Europa; è una delle piante avventizie più comuni e più difficili da estirpare, perchè i suoi semi maturano contemporaneamente a quelli dei cereali. Questo seme quando si mischia ai grani del frumento dà alla farina un pessimo sapore amaro e può renderla nociva agli uomini ed agli animali. Vien distrutto il gettajone mediante sarchiature che si fanno in primavera; i suoi semi si sbarazzano dai grani dei cereali colla svecciatura. Dall'Europa venne importato il gettajone in America ed al Capo di Buona Speranza. L'altra specie d'Agrostemma si trova nelle regioni secche e montuose dell'Asia Minore, dove sembra confinata.

Fig. 128. — Gettajone.

AGROSTEMMINA. — Principio immediato che si ritira dall'*Agrostemma Githago*. Si presenta sotto la forma d'una base gialla, poco solubile nell'acqua, assai solubile nell'alcool e formante sali cristallizzabili.

AGROSTIDE (*Praticoltura*). — Pianta erbacea, appartenente alla famiglia delle graminacee, nella tribù delle Agrostidee.

L'agrostide (*Agrostis*) è caratterizzata da spighette uniflori, disposte in pannocchie ramificate con rami a verticilli; le glume sono compresse ed acuminate, e più lunghe delle glumette; queste sono membranacee e coperte da peli assai corti alla base; l'ovario è glabro; i fiori ermafroditi e mai accompagnati da fiori maschi; i semi sono assai piccoli. Il genere agrostide conta molte specie; la maggior parte sono vivaci. Molte di queste specie hanno vari nomi, il che rende difficile lo studio di queste piante. Alcune hanno una grande importanza come piante da foraggio, ma sono pure temute pel rapido loro sviluppo nei campi. Le principali specie di agrostidi sono le seguenti:

1.° L'*Agrostide canina* (*Agrostis canina*), pianta vivace con radici fibrose e striscianti dalle quali partono steli di 30 a 50 centimetri, ramificati alla base; le foglie radicali sono disposte in fasci, fine ed accartocciate; quelle dello stelo sono ruvide e piatte. Le spighette piccole, violacee, sono disposte in panicoli rari; i pedicelli sono ramosi. La fioritura ha luogo dal giugno all'agosto. Questa pianta, assai comune ovunque nei prati e sui cigli delle strade, cresce però più volentieri nei terreni leggeri ove raggiunge il suo massimo sviluppo. Produce un'erba che gli animali mangiano volentieri, ma il suo prodotto in fieno è assai debole. È particolarmente adatta per i pascoli, specialmente quelli per i montoni essendo resistente. La si semina raramente nei prati destinati ad essere falciati.

2.° L'*Agrostide volgare* (*Agr. vulgaris*), pianta vivace (fig. 129), assai comune, specialmente nei terreni secchi; le sue radici fibrose emettono degli stoloni striscianti con numerosi getti; gli steli sono generalmente coricati, specialmente alla base, talvolta ramificati, aventi una lunghezza da 15 a 40 cen-

timetri; le foglie ruvide sui bordi sono liscie; le spighette, violacee, sono disposte a pannocchia con rami capillari; rimangono slargate dopo la fioritura; questa ha luogo in estate fra giugno e settembre. Questa specie alligna in tutti i terreni, secchi, sabbiosi od umidi.

L'erba piace al bestiame sia allo stato verde, sia convertita in fieno. Il suo prodotto è debole, e ciò, pare in conseguenza del suo sviluppo un po' tardivo. Vien pascolata senza inconvenienti, ma non viene seminata per essere falciata che nelle terre secche ed aride ove non potrebbero allignare altre piante meno agresti.

3.° L'*Agrostide americana* (*A. dispar*) originaria degli Stati Uniti dell'America, dove è conosciuta col nome di *herd-grass* (fig. 130). Il cespo tallisce con abbondanza; gli steli sono diritti e raggiungono un'altezza di 60 ad 80 centimetri; le foglie sono piane e lineari; le spighette piccole e numerose; disposte a mezzi verticilli e formano una larga pannocchia. La pianta diventa vigorosa e dura, ma il suo primo sviluppo è lento, fatto che è un ostacolo alla sua diffusione nelle praterie permanenti, essendo sovente la giovane pianta soffocata dalle cattive erbe. Negli Stati Uniti l'*herd grass* dà, sui terreni umidi e torbosi, sui quali viene specialmente coltivato, un foraggio abbondante e di buona qualità, benchè un po' grosso.

Il signor di Vilmorin volendo diffondere questa pianta in Francia ottenne eccellenti risultati seminandola in terreni sabbiosi profondi, o in terre calcaree, un po' secche, ma non umide. S'impiegano da quattro e mezzo a cinque chilogrammi di seme per ettaro. La semina deve esser fatta o di primavera, nel marzo, o d'autunno, in settembre.

4.° L'*Agrostide stolonifera* (*A. stolonifera*) detta anche Agrostide strisciante ed impropriamente gramigna (fig. 131). Gli Inglesi la chiamano *florin* o *florin grass*. Il ceppo emette molti stolloni o rizomi, dai quali sortono getti numerosi, sterili o che almeno non fioriscono lo stesso anno. I culmi, a gomito nella loro parte inferiore, hanno una altezza che varia fra 50 e 80 centimetri, sono sovente ramificati. Le foglie sono piane e lineari le spighette violette o d'un verde biancastro. Questa pianta è considerata in Inghilterra come uno dei migliori foraggi; coltivata, gli steli divennero meno striscianti e meno grossi.

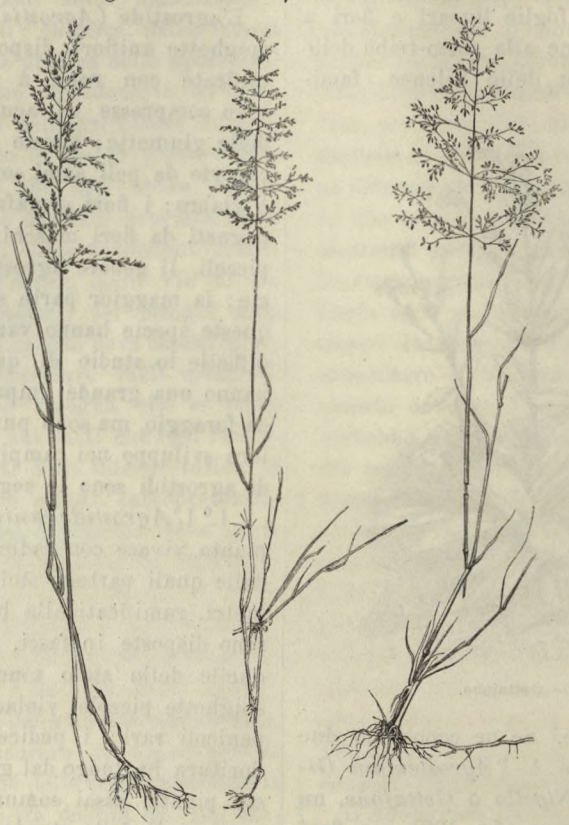


Fig. 130. Agrostide americana. — Fig. 131. Agrostide stolonifera. — Fig. 129. Agrostide volgare.

In Francia l'Agrostide stolonifera alligna in quasi tutte le praterie fresche od umide; essa si propaga assai sovente nei campi ove i suoi steli coricati si sviluppano rapidamente, perchè ogni nodo mette radice; vien allora considerata come una pianta avventizia e nociva, essendo assai difficile il distruggerla. Nei pascoli è considerata come pianta assai utile perchè resistente al calpestio; ma nei prati destinati ad esser falciati perde del suo pregio, essendo la sua prima crescitura assai lenta e perchè è assai difficile falciare i suoi steli coricati. Le principali qualità di questa pianta sono la sua vegetazione quasi permanente, la proprietà che hanno i suoi steli di serbarsi freschi anche durante l'inverno ed infine il suo valore nutritivo che è considerevole. Inoltre essa vegeta anche nei terreni cattivi e se ne ottiene sovente

un prodotto superiore a quello che danno le altre graminacee. Per istabilire i pascoli permanenti, si deve seminare in disparte il grano dell'Agrostide stolonifera. A cagione della sua piccolezza riesce assai difficile di spanderla regolarmente; si è così obbligati di seminare molto fitto, cioè in ragione di 8 a 10 chilogrammi per ettaro; la semina si fa in primavera od in autunno come per la specie precedente. La vitalità di questa pianta è tale, che dopo esperimenti fatti in Inghilterra, si è constatato che per aver un prato di agrostide stolonifera, basterebbe tagliare gli steli della medesima e spargerli sul suolo coprendoli con un colpo di vanga, durante il tempo piovigginoso; ogni cespo mette radice.

5.° L'*Agrostide nebulosa* (*A. nebulosa*), pianta annuale, coltivata nei giardini come pianta ornamentale. I suoi steli raggiungono un'altezza fra 30 e 40 centimetri; sono assai sparsi, e le loro ramificazioni portano molte spighette disposte a pannocchia. La leggerezza del suo portamento diede origine al nome di questa pianta. Vien pure chiamata Agrostide capillare. Serve per ornare le bordure delle aiuole ed alla confezione dei mazzi di fiori secchi che si conservano lungamente. L'agrostide nebulosa si riproduce coi semi raccolti sul prato, sia in aprile che in settembre.

AGROSTIDEE (*Botanica*). — Nome di una tribù delle Graminacee, che comprende una diecina di generi, caratterizzata dalla pannocchia ramificata, formata dalle spighette, il più delle volte compresse lateralmente, non contenenti che un solo fiore fertile e sovente diversi altri fiori incompleti. Gli stimmi sono sessili ed escono dalla parte media o dalla base delle glume. Le principali specie appartenenti a questa tribù sono: l'Agrostide (*Agrostis*), l'Ammofila (*Ammophila*), il Laguro (*Lagurus*), il Miglio (*Milium*), la Stipa (*Stipa*).

AGRUME. — [Nome col quale si comprendono le tre specie del genere *Citrus*, limone, cedro, arancio; e si ebbero questo nome dal sugo agro contenuto nei frutti delle medesime. Gli agrumi, dove lo consente il clima, si coltivano come gli altri alberi fruttiferi in piena terra ed allo scoperto. Nei paesi meno caldi si allevano a spalliera od a boschetto, tenendoli nani, per poterli coprire d'inverno con tavolati, stuoje, vetrate o simili, ovvero si tengono in casse o vasi, e nell'inverno si ritirano nello *Stanzone*].

AGRUMETO. — [Luogo piantato di agrumi].

AGUDET (*Viticoltura*). — Nome di un ceppo che cresce quasi esclusivamente nei vigneti di Tarn e Garonna. Il conte Odart ne distingue due specie: 1.° l'*Agudet bianco*, uva da tavola, di buona qualità, ma il cui ceppo non produce mai sarmenti vigorosi; 2.° l'*Agudet nero*, uva da vino di media produzione per la quantità, ma debole di qualità.

AHEGAST. — Albero che cresce nelle isole del Madagascar e nelle Indie orientali, la sua radice fornisce una tintura rossa. Il posto che questa pianta occupa in botanica non fu ancora determinato.

AHOUAI (*Botanica*). — Albero abbastanza grande che cresce in alcune regioni dell'America centrale e dell'America meridionale, ed il cui succo lattiginoso è assai velenoso. — Le mandorle dei frutti contengono un potente veleno. Si conoscono due specie di queste piante: l'Ahouai delle Antille (*Thevetia nerifolia*) e l'Ahouai del Brasile (*Thevetia Ahouai*).

AIBATLY ISJUM (*Viticoltura*). — Nome d'un ceppo proveniente dalla Crimea, d'una borgata posta presso Sondac, e che si chiama pure vite d'Aibatly. Secondo il conte Odart, questo ceppo dà uva con grappoli lunghi e grani ovoidali, eccellente come frutto per mense.

AILANTO. — Albero grande, originario della China, portato in Europa verso la metà del diciottesimo secolo e usato come albero ornamentale. L'ailanto (*Ailantus glandulosa*) fu per un pezzo chiamato *Vernice del Giappone*, perchè si credeva che quest'albero fosse quello che produce la vernice del Giappone. È un albero grande colla cima spiegata (fig. 132), che ha una crescita rapida specialmente nella prima età e la cui altezza raggiunge, e sovente oltrepassa, la misura di 20 metri. Le sue foglie sono pennate e portano un gran numero di fogliuole a punte; i fiori verdastri sono disposti a panicoli ed emanano un odore disaggradevole. L'ailanto cresce assai bene sotto il clima di Parigi, ove si sviluppa rapidamente. Cresce talvolta un metro in un

anno. Se si tagliano annualmente i rami, risparmiando quelli della cima, allora cresce diritto a forma di parasole. Per la bellezza del suo portamento e l'eleganza del suo fogliame viene usato moltissimo come ornamento di parchi, passeggi e giardini pubblici; fa parte delle piante che generalmente si suggeriscono come piante ornamentali; resiste all'aria viziata e nebbiosa delle città. Cresce bene su quasi tutti i suoli; benchè preferisca le terre leggere un poco umide ed ombreggiate, pure alligna anche nei terreni sabbiosi, poveri e secchi. Il legno di questo albero è giallastro, talvolta venato di verde, altrettanto buono quanto il legno di noce. Potrebbe venire usato per lavori d'intarsio o da falegname. Si riproduce o mediante i semi, o mediante getti o pezzi di radici. Nel 1860 l'ailanto prese ad un tratto una grande importanza agli occhi di alcuni agricoltori, in seguito all'importazione di un verme da seta che si nutre delle sue foglie e che si chiama il *Bombyx Cynthia*. Ma le prove fatte per l'allevamento di questo baco da seta non hanno dato fino ad ora i risultati che si credeva. Le piantagioni d'ailanto destinate per nutrire il *Bombyx*, vengono fatte in linea ed in ragione di 5000 piedi per ettaro. Nel primo e nel secondo anno le cure consistono in sarchiature più o meno frequenti per isbarazzare il terreno dalle erbe pararassite che tentano crescervi, ed impedire la moltiplicazione di insetti terrestri nocivi; in autunno, dopo la caduta delle foglie, si mozzano le piante giovani e si dà loro un lavoro con un aratro leggero. La foglia per i bachi si ha solo al terzo anno. Mercè la potatura gli alberi diventano cespugliosi ed acquistano la forma come nella fig. 133. In primavera, durante le prime settimane dell'allevamento, i giovani bachi vengono nutriti con foglia colta ogni giorno. Si raccolgono le foglie al mattino, quando sono ancora ricoperte dalla rugiada della notte; non si staccano dall'albero colle mani, ma si tagliano presso al ramo avendo cura di non rovinare il medesimo. Poi, quando i bachi sono divenuti abbastanza robusti, si portano sulle piante e non occorre più occuparsene fino a quando essi fanno il loro bozzolo. Dopo circa venti giorni i bozzoli dei primi bachi messi sulle piante, possono venir raccolti. — Si riconosce che il bozzolo è maturo quando non cede sotto la pressione delle dita. Per staccare il bozzolo

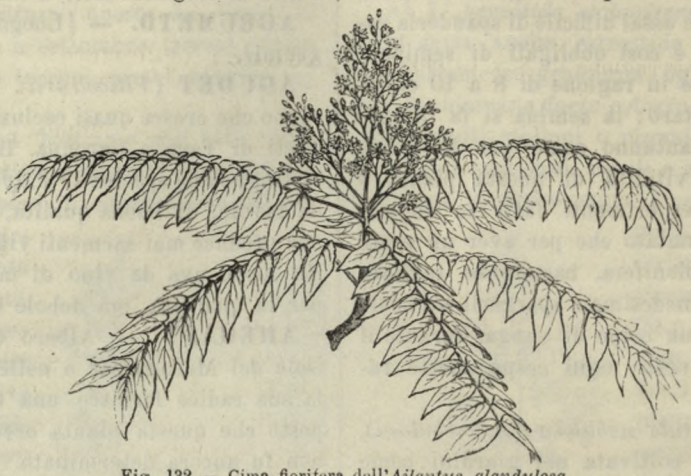


Fig. 132. — Cima fiorifera dell'*Ailantus glandulosa*.

Fig. 133. — Portamento dell'Ailanto.

dalla pianta, lo si tira leggermente verso la base del peduncolo della foglia e si taglia colle forbici la bora che lo circonda. Quando gli alianti sono coltivati per l'utilizzazione delle loro foglie, si fanno annualmente due lavori nelle loro linee; l'uno prima della metà d'aprile, l'altro in novembre, dopo la smozzatura dei rami. In China si utilizza su vasta scala, per l'industria serica, questa pianta.

Havvi un'altra specie di Ailanto (l'*Ailantus excelsa*), originaria delle Indie e le cui foglie sono persistenti. Quest'albero non viene coltivato che in alcune serre calde.

AIRA (*Botanica*). — Nome latino di una pianta graminacea che dà foraggio, assai comune nei prati.

AIRI o AYRI (*Botanica*). — Nome volgare dato in Brasile all'*Astrocaryum Ayri*. È una palma a stelo alle volte poco appariscente, alle volte gracile ed abbastanza alto, munito di spini. Le foglie sono composte, pennate, riunite a fascio e munite di spine. Si adopera il legno di queste piante per fabbricare archi. Questa pianta è originaria del Brasile e delle contrade vicine.

AIROCHLOA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Graminacee che alcuni botanici hanno formato separando diverse specie del genere *Aira* di Linneo. La maggior parte dei botanici moderni considerano le *Airochloa* come una sezione del genere Koeleria.

AIROPSIS (*Botanica*). — Genere di piante della tribù delle Avenacee, della famiglia delle Graminacee. — Si distingue per le sue piccole spiche disposte a panicolo ramoso e diffuso. Alcune piante di questo genere crescono naturalmente in Francia, ma non presentano alcun interesse dal punto di vista agricolo.

AISY (*Caseificio*). — Nelle montagne della Svizzera è così chiamato il latticello proveniente dalla cottura del formaggio di Gruyère e che si lascia inacidire. L'*Aisy* serve alla preparazione di un secondo formaggio di qualità inferiore, chiamato *serai*. Nelle cascine l'*aisy* viene conservato in botticelle vicino al focolare. Ogni giorno si rimette nella botte la quantità proveniente dalla cottura in modo da rimpiazzare quella che venne levata per la fabbricazione del *serai*. Si conserva in tal modo costantemente la quantità necessaria di latticello per il secondo formaggio.

AITELLA (*Viticoltura*). — [Vitigno, che dà uva nera, coltivato nell'isola d'Ischia].

AJA (*Costruzioni rurali*). — Larga superficie piana e resistente, sulla quale si eseguisce la trebbiatura dei cereali. L'impiego delle aje rimonta all'antichità; Varone e Columella ricordano che i Romani preparavano delle aje colla terra forte ben battuta e che le annaffiavano con la feccia dell'olio d'oliva per indurirne la superficie ed impedire il crescere delle erbe. Palladio riferisce già di aje pavimentate in mattoni. Oggi le aje sono generalmente in pietra, in cemento o in mattoni, e si trovano all'aperto. Nel nord non è raro trovare l'aja sotto tettoje. Dove si eseguisce ancora la trebbiatura per mezzo del calpestìo dei cavalli, o passando sui grani grandi rulli, allora l'aja ha un'estesa superficie. Se ne trovano di 50 metri di lunghezza, sopra a 20 a 25 di larghezza. Sono preparate codeste aje con uno strato di terra argillosa, prima bagnata e poi battuta fortemente colla masseranga o col pestone. [La *Masseranga* è un pezzo di legno robusto, superiormente colmo, piano nel fondo, fitto in una mazza a pendìo. Il *Pestone* consiste in un rocchio o grosso cilindro di legno, nella cui estremità superiore stanno fisse verticalmente due mazzette o caviglie, e talora una, che servono di manico. Prima di battere il grano usano in alcuni luoghi *imbiutar l'aja*, perchè non ispolveri; impiastrarla cioè di *biuta*, col qual nome s'intende qualunque materia vischiosa e tegnente, come letame liquido, morchia, catrame e simili; generalmente è un mescolo di terra e morchio. In qualche parte della Toscana dicono *imboinar l'aja*, perchè la spalmano con *boina*, cioè sterco di bove]. Nelle regioni settentrionali le aje sono stabilite sotto a tettoje ed hanno naturalmente dimensioni limitate. Le più grandi misurano 6 a 7 metri di lunghezza sopra 5 di larghezza; esse vengono preparate in diverse maniere. Ora sono fatte di argilla battuta ed imbevuta alla superficie di sangue liquido o di colla forte; ora sono ricoperte da una camicia di smalto, o di lastre, o di gesso, quest'ultimo però non è consigliabile perchè si altera facilmente e fa polvere; ora infine le aje coperte sono costituite da un tavolato fisso o temporaneo. L'aja in legno presenta una superficie di gran resistenza e nello stesso tempo molto elastica.

AJATA. — Quantità di covoni che si stendono sull'aja per batterli. Si dice: Ajata di frumento, di granoturco, di riso. Un'ajata è naturalmente tanto più grande quanto maggiore sia la superficie dell'aja. Nell'uso comune e convenzionale, per brevi tratti di paese, dove le aje hanno tutte press'a poco le stesse dimensioni, si dice: Fare un'ajata, fare due ajate al giorno; Ajata piena; Mezz'ajata, ecc., in maniera che tale superficie serve di misura del lavoro fatto o del raccolto ritirato.

AJUGA. — [Piante erbacee che poco si alzano da terra, e che entrano quindi difficilmente nella composizione dei fieni non essendo falciate. Sono tutte leggermente aromatiche e toniche. Gradite dal bestiame. Il latte delle vacche che si nutriscono con dette piante, migliora. Se ne conoscono varie specie, fra le quali: 1.° *Ajuga reptans*, Linn. Questa specie ha radice stolonifera, stoloni larghi, striscianti, fusto ascendente, alto 10-20 centimetri, glabro; fiori celestini in spiga terminale; brattee verdi. Fiorisce in primavera. Cresce nei prati umidi e luoghi erbosi dell'Italia superiore e media e di Sicilia. È precoce, nutritiva, mangiata da tutto il bestiame e specialmente appetita dalle vacche e dalle pecore. Ama di preferenza i terreni grassi, ombreggiati. È pianta dannosissima perchè col serpeggiare che fa, impedisce la vegetazione delle erbe migliori. È pertanto necessario di distruggerla dai prati, svellendone le radici ed inaffiando il terreno, ove fu estirpata, coll'acqua di fuligine. Quest'operazione devesi fare di primavera, appena i prati inverdiscono. — 2.° *Ajuga pyramidalis*, Linn. Questa specie è tutta villosa, presenta delle brattee rosee o celestine tutte più lunghe dei fiori, e cresce nei prati montuosi delle Alpi e degli Appennini. Però si vede pure nei prati di pianura, anche irrigatoj, se bene soleggiati. Si estende meno della precedente sulla superficie terrestre e si moltiplica meno di quella. 3.° *Ajuga genevensis*, Linn. Questa specie ha il caule più o meno lungo, le foglie fiorali ovate o cuneate; i verticillastri inferiori distanti. È vellutata e cresce pure nei prati di montagna (Silvestri)].

AJUOLA. — [Scompartimento segnato nel terreno allo scopo di coltivazione. Più precisamente si dicono ajuole quegli spazî disegnati a differente contorno, nei giardini, e che sono destinati a portare dei fiori. Ajuola, vale anche *Porca*, cioè ciascuna di quelle strisce di terreno in cui si partisce un campo, più o meno rilevata e convessa, più o meno stretta e posta tra due solchi. Più propriamente ajuole od *Ajette* sono dette quelle suddivisioni che si fanno sui quadri dell'orto, dopo lavorati e sono a guisa di tanti parallelogrammi, larghi in modo da poter da ambo i lati arrivare con la mano al loro mezzo. Si usò anche Ajuola per *Costa* o *Caldina* (Vedi le differenti voci ricordate)].

AJUOLO (*Caccia*). — [Rete da pigliar uccelli, che si adatta nell'Aja dove è preparato l'aescato].

AJUTO (*Ippiatria*). — Diconsi ajuti tutte quelle azioni o movimenti che fa il cavaliere coll'uso discreto della briglia, della voce, dello scudiscio, dello sprone, ecc., per ben maneggiare un cavallo. Gli ajuti sono superiori od inferiori. Gli *Ajuti superiori* sono quelli esercitati dalla mano col mezzo della briglia e del morso. Gli *Ajuti inferiori* sono quelli delle gambe e vengono esercitati dalle coscie, coi garretti, col grasso della gamba e col piede mediante lo sprone. Gli ajuti superiori agiscono sulla parte anteriore del corpo, ossia antimano; gli ajuti inferiori sui membri posteriori, ossia retromano. Gli ajuti colla voce e collo scudiscio sono *Ajuti accessorî*. Il bravo scudiere vuole che gli ajuti sieno leggieri, altrimenti il cavallo s'affatica e non si mostra pieghevole alla mano che lo guida. Coll'abile combinazione degli ajuti e delle *Chiamate* si può far eseguire al cavallo con rapidità e precisione le manovre di maneggio o di cavalleria. Avere dei buoni ajuti non dipende solo dallo studio dell'uomo a cavallo, ma gli occorre una specie d'istinto e di tatto naturale che è una qualità innata.

AKEBIA (*Orticoltura*). — Pianta sarmentosa, vivace, originaria della China e del Giappone. È una liana, i cui caratteri furono studiati dal signor Baillon e da alcuni altri botanici. Le sue foglie sono composte, digitate, ed i suoi fiori riuniti in grappoli ascellari. Il genere delle Akebie comprende diverse specie, di cui una, l'Akebia a cinque foglie (*Akebia quinata*), vien coltivata nei giadini come pianta ornamentale. — I suoi fiori sono d'un color rossovino e disposti a grappoli di varie forme (fig. 134). L'Akebia a cinque foglie si col-

tiva facilmente in piena terra, ma l'umidità le è nociva. La riproduzione si fa mediante talea.

Fig. 134. — Ramo fiorifero di *Akebia quinata*.

ALA. — Parola che si impiega in varî sensi. In *zoologia* l'ali sono le membra anteriori degli uccelli, che loro servono al volo; per analogia si dà lo stesso nome agli organi d'altri animali che servono allo stesso uso sia presso i mammiferi, che gli insetti. Le pinne dei pesci vengono dette alcune volte ali. — In *botanica* questo nome si applica alle parti sporgenti, ai bordi di certi organi; i frutti detti samarre sono provvisti d'ali; i fiori delle papiglionacee hanno due dei loro petali che si chiamano ali, ecc. — In *orticoltura* le ali sono, nel taglio degli alberi in spaliera, le serie di rami che si dirizzino a destra ed a sinistra, sortendo dai rami principali. — In *meccanica* sono chiamate ali quelle dell'aratro. — In *tecnologia* le ali di un mulino a vento sono i telaj ricoperti di tela e che il vento fa girare comunicando il movimento alle macine. — In *anatomia* le ali sono parti laterali situate da ogni parte d'un organo simetrico così vi sono le ali del naso, dell'orecchio, ecc. — In *architettura* rurale si chiamano ali del fabbricato le parti laterali d'una costruzione, sporgenti in avanti od all'indietro nel corpo principale del casamento. — In *idraulica*, si chiamano ali dell'adacquatrice le due pendenze del terreno a destra ed a sinistra dei bordi del canale sulla superficie delle quali scorre l'acqua debordante.

ALA BIANCA (*Viticoltura*). — [Vitigno coltivato in Sicilia e che i vignajuoli della piana di Cefalù ritengono più produttivo della *Cateratta*, pur tanto copiosa di grappoli, sia per la quantità dell'uva, che per quella del mosto].

ALABAMA (*Viticoltura*). — [Paese dell'America, presso gli Alleghany, che ha dato il suo nome ad una varietà di vite della specie Cordifolia].

ALABASTRO (*Mineralogia*). — Nome di due specie di pietre tenere e semitrasparenti. L'una, l'alabastro calcareo o antico, è carbonato di calce fibroso, con zone a differenti colori. L'altra, è l'alabastro gessoso, è del solfato di calce che si presenta sotto la forma di una massa granulosa che assomiglia al marmo, ma che è assai più trasparente; generalmente il suo colore è bianco niveo, ma vi sono delle qualità grigie, assai gialle o rossastre, tendenti sempre però al chiaro. Questa pietra è usata per farne vasi d'ornamento.

ALALUNGA (*Piscicoltura*). — Pesce della famiglia dei tonni, delle palamiti, ecc., coi quali spesso si confonde. Osservato la prima volta da Commerson nel grande oceano australe, non attirò l'attenzione che dopo la sua comparsa in grossi branchi sul golfo di Guascogna e all'isola Dieu, dove i marinai lo chiamano *Longue-Oreille* per le sue lunghe pinne pettorali. Egli arriva in codesti mari dietro le sardelle e le acciughe e la sua comparsa coincide appunto colla diminuzione di questi pesci minori. L'alalunga è un pesce buono e bello che arriva alle volte a $1^{m},50$ di lunghezza e del quale si fa un'attiva pesca perchè non solo mette in fuga le sardelle ma lacera le loro reti. C.K.

ALAMANNA (*Viticoltura*). — [Vitigno che produce uva bianca, grossa, dolce, somigliantissima nell'odore all'uva moscadella. Si dice anche *Seralamanna* e pare il nome gli venga da un ser Alamanno Salviati che per il primo l'avrebbe coltivata in Toscana. Nel Bolognese si coltiva, secondo il Frojo, un vitigno *Tosca* detto *Alamanna* ed altro era coltivato nel Regio orto botanico di Napoli, col nome di *Alemanna*, che non ci è dato sapere se sieno tutti tre la stessa cosa; nè se l'*Arbamannee* dei Sardi sia esso pure l'Alamanna toscano].

ALAMBICCO.— Apparecchio che serve a distillare i liquori, cioè a separare, mediante

l'azione del calore, una sostanza volatile da sostanze fisse o meno volatili, alle quali era mischiata. — Si compone della cucurbita, del cappello, del refrigerante e del fornello. — Per molto tempo si attribuì agli Arabi l'invenzione dell'alambicco e della distillazione. È vero però che essi ne divulgarono l'uso in Spagna, in Italia e nel mezzodì della Francia. Dagli studi fatti dal Girardin risulta che la prima descrizione esatta di un apparecchio per la distillazione, fu trovata negli scritti di Zozimo il Panopolitano, filosofo greco del quarto secolo. — Lasciò pure la descrizione d'un apparecchio per distillazione, il filosofo bizantino Sinesio.

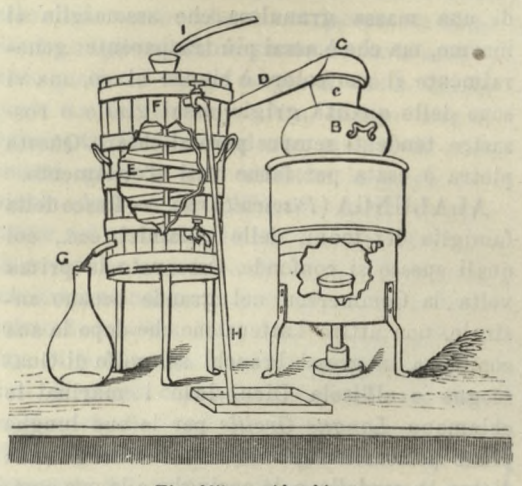


Fig. 135. — Alambicco.

Nel XIII secolo Raimondo Lulle diede la descrizione dell' alambicco che si usava allora per distillare il vino, cioè per toglierli l'alcool. L'alambicco comune, ancor usato in alcune località per la distillazione dei vini, è come quello rappresentato nella figura 135. Presenta una caldaia in rame B, chiamata cucurbita, ricoperta da un recipiente in forma di storta C D, che si chiama cappello, e la cui estremità si congiunge a un lungo tubo ricurvo ad elice E, detto serpentino, e che è rinchiuso in un vaso F ripieno d'acqua fredda. Il liquido destinato ad essere distillato vien introdotto nella cucurbita per l'apertura. Sotto all'azione del fuoco, la porzione più volatile si trasforma in vapori che passano dal cappello nel serpentino, ove si condensano sulle pareti fredde, per sortire sotto forma liquida dall'estremità inferiore e venir raccolta nel recipiente G. La condensazione del vapore nel serpentino tende ad innalzare la temperatura di questo e dell'acqua che lo circonda. Allo scopo di raffreddare questa, vien introdotta nel fondo del vaso una corrente continua d'acqua fredda, mentre che l'acqua scaldata scola nella parte superiore dal condotto H. Quest'apparecchio, che viene detto a fuoco nudo, è eccellente per la distillazione dell'acqua; è però meno efficace per la distillazione dei vini e specialmente dei liquidi alcoolici; devesi procedere a diverse operazioni successive prima d'ottenere dei risultati completi, e i prodotti di queste distillazioni conservano sempre il sapore degli oli essenziali o dei principî empireumatici contenuti nel liquido. Egli è per ciò che da un secolo a questa parte si studiarono diversi mezzi di perfezionamento del sistema e si ebbero infatti molti apparecchi di distillazione più perfetti e ad azione più rapida. In molte circostanze però si si serve ancora dell'apparecchio a fuoco nudo, ed è questo il solo che si trova in una quantità di cascine, specialmente nella Charente, in Francia, per la fabbricazione dell'acquavite, e nell'est della Francia per quella del *Kirsch* ed altri liquori. Nella preparazione dell'essenza di trementina mediante la distillazione delle resine estratte dai pini, vengono usati speciali alambicchi. La cucurbita di questi alambicchi ha l'altezza di un metro ad $1^{m},30$, e la sua capacità è di 8 a 10 ettolitri. Prima d'esser introdotta nell'apparecchio la pasta resinosa viene scaldata, coll'acqua, in speciali recipienti. L'essenza si condensa in un serpentino avvoltolato dieci o dodici volte, immerso in un tino contenente acqua fredda continuamente rinnovata, e viene ricevuta in un serbatojo alla superficie del quale essa sornuota. Gay-Lussac ha immaginato, per l'analisi dei vini, cioè per constatarne la ricchezza alcoolica, un piccolo alambicco munito di un aerometro, che venne più tardi modificato da Salleron (Vedi ALCOOMETRO).

ALANO (*Zootecnia*). — [Varietà del *Canis familiaris*. I varî alani (*Canis mastinus*) si riconoscono facilmente alla testa larga, al muso ottuso, alle labbra grosse e pendenti ed alle orecchie piccole semipendenti. Sono per lo più grossi, molto robustamente conformati e con una particolare espressione selvaggia agli occhi. Sono serî, non così intelligenti come altri cani, non hanno odorato

squisito, ma sono coraggiosi e molto adatti alla guardia; aizzati quando stanno alla catena, mordono prima di abbajare; Non devono riconoscere che un solo padrone. Il loro pelame è ordinariamente corto e liscio, ma di color molto vario. Agli alani appartengono: il comune, cane da guardia (fig. 136); il burbero *Alano*, propriamente detto, il piccolo e ringhioso *Botolo*, dalla testa rotonda, come anche gli utilissimi *cani di San Bernardo* (*C. Sancti Bernardi*). Disgraziatamente questi

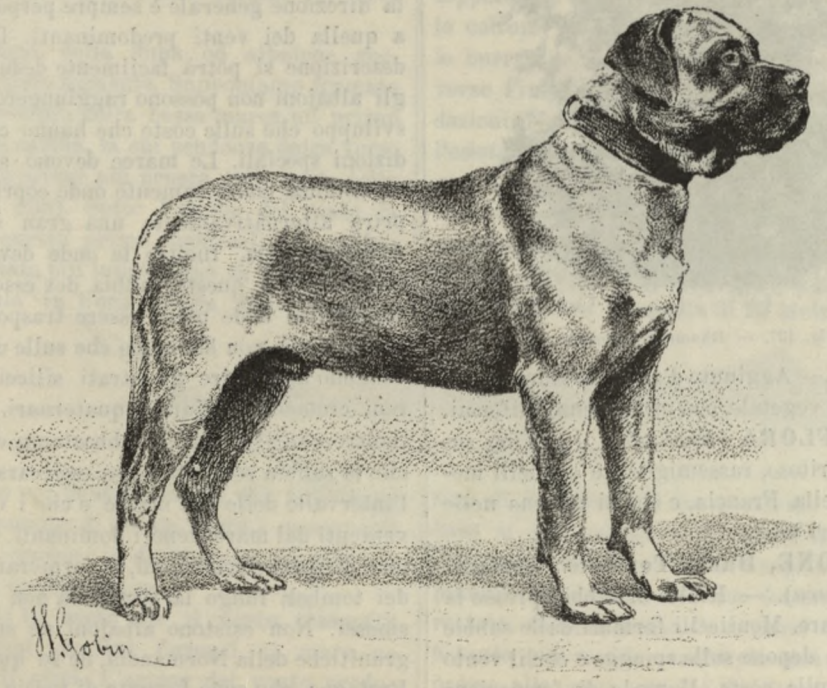


Fig. 136. — Cane da guardia.

ultimi si sono estinti fino dal 1816. Essi erano della grossezza di un vitello, villosi, macchiati di bruno e di giallo. Venivano adoperati nell'ospizio del grande monte San Bernardo (nel Vallese, sulla Svizzera), situato all'altezza di 3048 metri circa al disopra del livello del mare, per rintracciare i viaggiatori smarriti nella neve. Il più operoso e celebre di questi cani si chiamava Barri. Visse nell'ospizio dodici anni e salvò la vita a più di quaranta persone.

ALATERNO (*Botanica*). — Nome volgare di un arboscello originario dell'Europa meridionale, spesso coltivato come pianta d'ornamento nei boschetti. L'alaterno (*Rhamnus alaternus*) è molto ramoso (fig. 137), le sue foglie sono persistenti, ovali, ellittiche o lanceolate, dentate, di un bel verde lucente. I fiori numerosi, disposti in paniculi abbastanza corti, si mostrano dall'aprile al giugno; sono verdastri ed hanno un odore che ricorda quello del miele. I frutti sono specie di bacche nere. Se ne conoscono più varietà: *Rhamnus hispanicus*, a foglie più larghe, glauche disotto; *R. angustifolius*, a foglie lanceolate strette; *R. auro-variegatus*, a foglie striate in giallo; *R. albo-variegatus*, a foglie striate in bianco. Tutte queste varietà vengono coltivate nei giardini sia per farne boschetti, che viali o siepi; sono poco esigenti in quanto a terreno; ma, nel settentrione, alcune vogliono essere ricoperte durante l'inverno. La moltiplicazione si eseguisce per semina prima dell'inverno, o per margotta fatta in primavera, od in fine per innesto o per tallea. Il legno dell'alaterno è duro e viene impiegato nell'industria dei cofanetti. Le foglie ed i frutti hanno proprietà astringenti e rinfrescanti. Le bacche danno una tinta gialla che venne poco usata. Il genere *Rhamnus* contiene una trentina di specie conosciute, fra le quali, sette sono molte vicine all'alaterno e vi possono essere confuse, bisogna citare specialmente il

R. ibrido, ottenuto dal Lhéritier con una ibridazione dell'alaterno, ma i di cui fiori sono sempre sterili.

Fig. 137. — Rhamnus alaternus.

ALATO.— Aggiunto d'animale munito d'ali o di organo vegetale, con prominenze aliformi.

ALBA FLORA (*Enologia*). — [Vino superiore spiritoso, rassomigliante a quelli meridionali della Francia, e che si ottiene nelle isole Baleari.]

ALBAJONE, Duna, Tombolo (*Geologia* e *Selvicoltura*). — Rialto di sabbia presso la riva del mare. Monticelli formati dalle sabbie che il mare depone sulle spiagge e che il vento accumula sulla costa. Il modo di formazione di queste colline sabbiose spiega come esse si trovino lungo alcune parti del litorale marittimo e manchino su altre. Il flusso porta e distende sulla spiaggia, ad ogni ogni alta marea, la sabbia proveniente dalla disgregazione delle roccie silicee che formano il fondo del mare. Quando la marea è bassa, questa sabbia esposta al sole si asciuga, ed allora il vento che vien dal largo la caccia verso l'interno, dove forma una serie di collinette, il cui pendìo verso al mare è leggerissimo, mentre quello rivolto verso la terra è quasi perpendicolare. Ogni granello di sabbia, cacciato dal vento, sale sul piano inclinato, fino al punto in cui la sua velocità viene distrutta dalla forza di gravità e di attrito, si ferma allora sulla cima del piano che ha asceso e forma, dal lato opposto, i pendii che distinguono naturalmente le terre sciolte; i granelli più grossi rimangono ai piedi dell'albajone. L'inclinazione degli albajoni dell'Oceano è di 10 a 25 dalla parte esposta al vento, di 50 a 60 dal lato opposto (fig. 138). Se il vento soffiasse sempre dallo stesso punto dell'orizzonte ed avesse sempre la stessa forza, gli albajoni formerebbero una serie di monticelli paralleli alla costa; ma siccome la direzione e la forza del vento variano, così succedono dei cambiamenti d'orientazione; pure, la direzione generale è sempre perpendicolare a quella dei venti predominanti. Da questa descrizione si potrà facilmente dedurre come gli albajoni non possono raggiungere un certo sviluppo che sulle coste che hanno certe condizioni speciali. Le maree devono succedersi abbastanza energicamente onde coprire e scoprire alternativamente una gran superficie della spiaggia. Inoltre le onde devono portare sabbia e questa sabbia dev'essere abbastanza fine onde poter essere trasportata dal vento, e ciò non ha luogo che sulle coste dove vengono ad affluire gli strati silicei dei terreni cretacei, terziari o quaternari. Occorre inoltre che il clima sia abbastanza caldo perchè la sabbia scoperta possa essiccarsi durante l'intervallo delle due maree e che i venti provenienti dal mare sieno i dominanti. Se manca una di queste condizioni, si formeranno bensì dei tomboli lungo la costa, ma non verranno smossi. Non esistono albajoni nè sulle coste granitiche della Normandia, nè su quelle della Bretagna, che sono formate di roccie calcaree. La striscia di sabbia che corre lungo alcune parti del litorale della Manica e del mare del Nord è assai stretta e non è mobile, perchè il clima umido di queste regioni permette alla vegetazione erbacea di svilupparsi e fissare la sabbia cacciata verso la terra. La costa dell'Oceano, dall'altezza delle Sabbie di Olonne fino a Bajona, offre, al contrario, tutte le condizioni favorevoli per la formazione degli albajoni, cioè: maree fortissime, fondo di sabbia siliceo, clima caldo, venti dominanti dall'ovest; gli albajoni hanno su questa costa uno sviluppo che non si ritrova in alcun'altra regione europea. Gli albajoni s'innoltrano in questa regione fino a quattro chilometri nelle terre, ed il loro movimento verso est continuerebbe ancora ove non fosse stato arrestato dai lavori di assodamento di

cui parleremo più avanti. Gli albajoni che esistono sulle coste dell'Algeria, della Tunisia e della Reggenza di Tripoli, hanno un'origine ben diversa da quelli delle coste dell'Oceano. Le sabbie di cui sono formati vengono dall'interno della terra, ed i lavori d'arresto dovrebbero venir fatti sulle vaste pianure, la cui denudata superficie sabbiosa viene continuamente smossa dal passaggio di numerose mandre. Ma questi lavori che domandano una modificazione radicale delle abitudini pastorizie della regione, non furono per anco tentati.

L'avanzarsi della duna od albajone succede nel modo seguente. Supponiamo formato un po'al disopra della bassa marea un primo cordone di sabbia, la cui pendenza dolce verso il mare sia invece più brusca dalla parte della terra (fig. 138). Sotto l'azione del vento la cresta di questo primo monticello di sabbia viene portata più lungi verso la terra e quivi si accumula in linea press'a poco parallela

Fig. 138. — Formazione dei cordoni di dune.

al primo e per la stessa causa che determinò la configurazione di questo anche i susseguenti albajoni, crescenti in dimensione, prendono la medesima configurazione.

Di mano in mano che il vento trasporta questi primi cordoni formati, il mare ne forma degli altri. L'azione del vento producentesi costantemente, quantunque con differente intensità, fa sì che la seconda duna ne vadi a formare una terza un po'più lontano. Esse alla loro volta vengono rimpiazzate dalla prima, e siccome l'oceano è una cava inesauribile, si crea così una serie di collinette mobili che sempre s'avanzano nella direzione dei venti dominanti, cioè verso la terra. Queste catene d'albajoni sono tanto più alte quanto più esse sono lontane dalla costa, e ciò si spiega se si pensa che il vento allontanandosi dal mare perde della sua forza e quindi depone più sabbia. Mentre il primo cordone non s'innalza mai a più di 3 o 4 metri sopra il lido abbandonato dalle alte maree, gli albajoni situati più lungi raggiungono sovente un'altezza di 80 metri. Se la direzione generale degli albajoni è parallela a quella delle coste, vi sono però molte di queste colline a cui direzione è affatto differente. Questi cambiamenti sono prodotti dal cambiamento dei venti e dagli ostacoli locali che le sabbie incontrano. Le dune che si trovano sulle coste della Guascogna hanno ostruito i corsi d'acqua che si versano nell'oceano, e dato luogo alla formazione degli stagni e delle paludi salse che si stendono ai piedi dell'ultima catena. Nel loro progredire continuo esse si avanzano sempre più in là verso la terra, seppellendo sotto uno spesso strato di sabbie le colture, le foreste ed i villaggi; durante le burrasche, le acque degli stagni, respinte verso l'interno, producevano disastrose inondazioni. Numerosi documenti storici attestano l'esistenza di villaggi un tempo floridi, che ora si trovano sepolti sotto albajoni aventi un'altezza di 40 metri. Da albajoni formatisi recentemente veggonsi ancora sorgere cime di pini. L'avanzarsi delle sabbie nell'interno delle terre era in media di 20 metri all'anno, cioè di 2 chilometri in un secolo. Su questa base si può calcolare in quanti anni, queste montagne mobili, avrebbero sepolte le ricche pianure del Medoc, ove non fossero state arrestate. Generalmente l'avanzarsi delle dune è tanto più rapido quanto più esse si trovano presso alla costa, perchè la forza del vento diminuisce in ragione dell'attrito a cui va soggetto col contatto del terreno; la larghezza degli avvallamenti che separano una duna dall'altra, diminuisce di mano in mano che s'inoltrano nell'interno. Ma, questa legge generale del movimento degli albajoni è sovente contrariata dai venti violenti che trasportano in direzioni variabili enormi masse di sabbia. Questi accidenti sono così frequenti che danno sovente alle dune l'aspetto irregolare che offrirebbe un mare in burrasca le cui onde si solidificassero istantaneamente. Fin da tempi remoti furono fatte numerose prove d'assodamento onde scongiurare il pericolo che offrono continuamente queste montagne mobili; ma queste prove parziali non hanno servito che a preservare temporariamente qualche proprietà. Il primo lavoro di

fissazione duraturo è dovuto all'ingegnere Bremontier. La memoria, in data 25 aprile 1780, nella quale egli descrive l'andamento dei lavori che si devono eseguire onde arrestare le sabbie mobili, mediante piantagioni di pini, fu il punto di partenza dell'immensa opera che trasformò in una vasta foresta il deserto che occupava una gran parte dei dipartimenti della Gironda e delle Lande, e che minacciava estendersi su tutta questa regione. I lavori cominciati da Bremontier, nel 1787, interrotti nel 1789, ripresi nel 1791, abbandonati ancora nel 1793, furono ripresi per i decreti dei Consoli, 2 luglio e 20 settembre 1801; 12 luglio 1808. Questi decreti, che si limitavano ordinare l'esecuzione del lavoro secondo i progetti di Bremontier, non contemplavano le questioni di proprietà che non tardarono ad esser messe in campo dai proprietari dei terreni che le sabbie avevano ricoperti. Un decreto, in data del 14 dicembre 1810, risolse la questione dando all'Amministrazione il diritto di prender possesso dei terreni compresi nei piani fatti dagli ingegneri e la cui fissazione fosse riconosciuta di pubblico vantaggio, di provvedere alla loro piantagione a spese dello Stato, e di conservarne l'uso fino ad estinzione completa delle spese, salvo il caso di rimetterle ai proprietarî coll'obbligo però di mantenere convenientemente la piantagione. Mediante queste misure draconiane, ma indispensabili, i lavori poterono esser ripresi nel 1817, e furono continuati con una attività più o meno grande.

L'assodamento delle dune, che, secondo il decreto 20 settembre 1801, doveva aver luogo per cura degli agenti forestali e stradali, fu abbandonato a questi ultimi mediante un ordine in data del 5 febbraio 1817, e questo ordine rimase in vigore fino al 1.° luglio 1862, epoca nella quale il servizio delle dune fu affidato alle mani dell'Amministrazione forestale. Ed ora indicheremo in cosa consistono questi lavori di fissazione ed assodamento e le regole per eseguirli. Benchè la sabbia silicea che forma le dune sia abbastanza fine, pure non è allo stato di polvere, ed il suo peso è tale da non poter esser sollevato dai venti moderati. I grani di sabbia che il vento stacca dalla superficie si spostano, per modo di dire, rotolando. Il movimento delle sabbie sarebbe arrestato ove si giungesse ad arrestare l'azione del vento sullo strato superficiale. Ora questo risultato lo si ottiene coprendo il terreno di rami disposti in modo d'offrire un ostacolo al vento. Siccome questo riparo si guasterebbe in pochi mesi, bisogna rimpiazzarlo con uno stabile. E ciò s'ottiene seminando sotto questi rami del seme di pino marittimo, il quale germoglia e forma una coperta vivente che preserva indefinitivamente il terreno contro l'azione dei venti. Ai semi di pino si mischiano dei semi di ginestra (*Sarothamnus scoparius*), di *Calamagrostis arenaria* e di *Ulex europœus*, che, come il pino marittimo, allignano nelle sabbie quasi totalmente silicee. Questi grani, adoperati nella misura di 30 chilogrammi di pino, 6 chilogrammi di *Ulex europœus* e di ginestra, e 3 chilogrammi di *Calamagrostis arenaria* per ettaro, vengono gettati alla volata sulla sabbia ed immediatamente ricoperti da rami di pino o di ginestra. Acciocchè queste seminagioni non vengano sepolte dalle sabbie provenienti dalle parti vicine non assodate, si comincia la semina al riparo dal vento, in modo che si sia garantiti dalle masse ancora mobili delle quali si potrebbe temere l'invasione. Si dà una larghezza di 300 metri a questo primo semenzajo, e la lunghezza varia a seconda della configurazione del terreno e dell'importanza delle risorse di cui si dispone. Siccome la direzione generale dei venti oscilla sempre fra sud-ovest e nord-ovest, e siccome si deve preservare il semenzajo dall'invasione che si può produrre lateralmente o sotto l'influenza dei venti di terra, così si pongono all'estremità del semenzajo delle palizzate o cordoni d'allineamento, la cui direzione sia il più possibile parallela a quella dei venti temibili. Una palizzata volante vien disposta dalla parte della terra onde difendere il semenzajo dai ritorni di sabbia (fig. 139). I lavori cominciano dalla parte della palizzata volante, lungo la quale si riserva una lista di 5 metri, che rimane nuda, perchè le seminagioni che venissero fatte su questa superficie arrischierebbero d'essere ricoperte dalla sabbia, che sotto l'influenza dei venti di terra filtra attraverso alla palizzata. I fasci di rami, arboscelli e sterpi vengono deposti parallelamente alla palizzata volante per una lunghezza determinata dal numero degli operai.

Questi fasci hanno un metro di circonferenza e 1m,30 di lunghezza. Sono legati con un giunco, che gli operai tagliano quando gli slargano sul terreno. Quando i materiali destinati a coprire il terreno sono allineati, si procede allo spargimento del seme che vien gettato alla volata; le donne che accompagnano i seminatori, stendono subito gli sterpi sulle superfici seminate, in modo che le parti grosse dei medesimi sieno rivolte verso il mare e ricoperte dai rami della fila seguente. Gli uomini buttano sugli sterpi, così collocati, delle palate di sabbia onde mantenerli fermi. La semina si fa durante i mesi che corrono fra ottobre e maggio, ed ogni anno su una zona nuova, appoggiata sulla precedente, fino a tanto che tutta la superficie sia ricoperta. La palizzata volante, collocata all'est del semenzajo, è riportata all'est del semenzajo seguente. Talvolta i venti strappano la coperta di rami, e le sabbie ricoprono allora la seminagione. Si procede in questo caso al rinnovamento delle seminagioni distrutte mediante lo stesso metodo usato pel lavoro primitivo. Nella parte settentrionale della regione delle dune, cioè in quella che si avvicina all'imboccatura della Gironda, la violenza dei venti è assai maggiore che nel sud, e questo fatto dà luogo alla necessità di palizzate ad assi. Nel dipartimento delle Lande non si usano che cordoni o ripari formati da semplici fascine o picchetti alacciati con rami. Anche la copertura viene fatta assai meno completamente. Se i lavori si limitassero al fissare le dune mediante i soli mezzi che abbiamo descritto, non si tarderebbe a vedere le sabbie provenienti dalle spiagge, invadere le superfici seminate, e sotterrare il pineto creato con tante spese e riprendere il loro cammino verso l'interno. Si scongiura questo pericolo innalzando sulla parte piana della spiaggia, lungo la striscia di lido abbandonata dall'alta marea, a 200 metri circa da questa linea, una palizzata fatta di assi, e che ha per iscopo di arrestare la sabbia gettata dal mare e spinta dal vento. Questa barriera è formata da assi piantate verticalmente nella sabbia, le une presso le altre e separate da un intervallo di 2 a 3 centimetri. La sabbia che il vento trascina dalla spiaggia s'accumula ai piedi di queste assi, e siccome non sono perfettamente unite, ne passa un poco attraverso gli interstizii e si ferma naturalmente dietro all'assito, che così si trova rincalzato da ambe le parti. Se le assi fossero completamente unite, la sabbia accumulata verso la parte rivolta al mare peserebbe sull'assito e non tarderebbe a buttarlo a terra. La sabbia invece che così s'accumula dalle due parti della palizzata, la seppellisce. Allora viene rialzata smuovendo l'una dopo l'altra le assi che la compongono e trovandosi così fissata sul vertice di un monticello di sabbia che, a sua volta, continuando ad ammonticchiarsi di dietro e davanti della palizzata, che viene di volta in volta alzata, formerà per sè stesso la barriera che protegge il semenzajo. Invece di assi si adoperano sovente dighe formate da piuoli conficcati nella sabbia e che si alacciano gli uni cogli altri mediante rami od erbe, fino a 50 centimetri al disopra del suolo. Quando questo riparo è rincalzato di sabbia, lo si rifà su una nuova altezza di 50 centi-

Fig. 139. — Metodo di assodamento delle dune.

metri e si continua così finchè la sabbia abbia raggiunto la cima dei piuoli. Allora si rialzano i piuoli e si ricomincia il graticciato. Il rialzamento delle assi o dei piuoli si fa mediante una leva che si appoggia sull'asse o sul piuolo vicino a quello che si vuol rialzare. Le assi che si usano per le palizzate hanno $1^{m},60$ di lunghezza, il loro spessore è di 3 centimetri e la loro larghezza varia fra 15 e 25 centimetri. Vengono sotterrate per la lunghezza di 60 centimetri, quindi formano una barriera avente 1 metro d'altezza. Quando la sabbia copre il vertice della palizzata, si deve tosto innalzare le assi da 60 ad 80 centimetri. Mediante questi rialzamenti successivi si viene a formare lungo la costa un potente scaglione di sabbia (fig. 140). Questo scaglione forma l'albajone litorale, la cui creazione ed il cui mantenimento esigono una sorveglianza costante. Se si innalzasse sempre la palizzata che occupa la cresta di questo scaglione, si finirebbe col dare alla duna artificiale così formata, un'altezza sproporzionata alla sua base e che renderebbe assai difficile il suo mantenimento. Onde far prender alla duna artificiale quella forma che ne assicuri la solidità, si stabiliscono sul pendìo rivolto al mare delle linee di piuoli, la cui altezza è regolata in modo da ottenere il profilo voluto; dei graticciati, intrecciati sopra questi piuoli la obbligano, di mano in mano che giungono le sabbie, a prendere la pendenza regolare che si desidera. Inoltre si piantano su questo stesso versante dei tuffi di *Camalagrostis arenaria*, assai lontani l'uno dall'altro al piede del versante e sempre più vicini di mano in mano che s'avvicinano alla palizzata. Queste piante ritengono le sabbie e consolidano la superficie dell'albajone esposto al vento. Questa duna artificiale ha per iscopo d'arrestare le sabbie dal momento in cui si staccano dalla spiaggia e di impedire che esse invadano l'interno delle terre; essa ripara dalla violenza dei venti una zona di 200 a 300 metri, posta dietro a lei, zona sulla quale si possono far crescere dei pini, che rimangono deboli quasi sempre, ma che rompono i venti e permettono alle piante poste più lungi di prendere uno sviluppo completo. La duna litorale e le piantagioni fatte su questi terreni vanno soggetti a molte avversità. Le frequenti tempeste che hanno luogo su queste coste inospitali aprono nei muri di sabbia delle breccie dalle quali enormi quantità di sabbia si gettano sulle superficie seminate. Le coperture vengono tolte ed il terreno che ricoprivano viene interrotto da profondi solchi. Si ripara a questi disastri con una sorveglianza continua e col mantenimento dei lavori. Degli uomini, detti Cantonieri delle dune, sono incaricati di percorrere la duna litorale e colmarne le breccie, quando esse non abbiano una troppo vasta estensione. Le riparazioni troppo importanti per esser fatte da questi cantonieri vengono eseguite sia dagli intraprenditori, sia dagli operai diretti dagli agenti forestali. Oggigiorno i lavori fondamentali, cioè la creazione delle dune e la seminagione, sono fatti; non si fanno più che dei lavori di riparazione e di mantenimento, che consistono nel rifondere le semine distrutte dai venti o dalla siccità, nel riparare le breccie della duna litorale, nel rimpiazzare le palizzate, ecc.; ma queste operazioni esigono una spesa il cui ammontare figura nel bilancio della Francia, 1885, per la somma di 300,000 lire. Il movimento delle sabbie verso l'interno fu arrestato mediante i lavori continuati con perseveranza da quasi un secolo a questa parte. A riparo della duna che corre quasi senza interruzione dall'imboccatura dell'Adour a quella della Gironda e che continua al nord di questo fiume sulla punta di Auvert, sulle isole d'Oliron e di Re' e sulle coste della Charente, esiste un'immensa cortina di pini. I deserti di sabbia mobile che si trovavano sulle rive dell'oceano

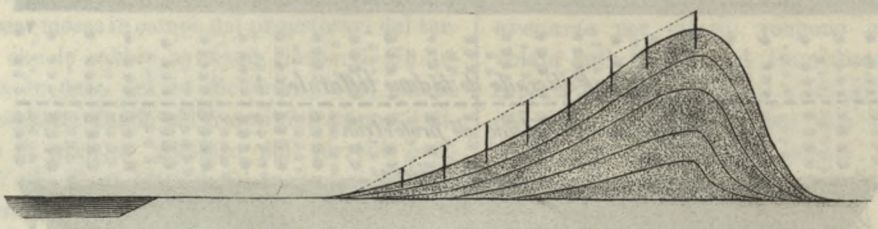


Fig. 140. — Formazione di una duna di difesa.

sono ora trasformati in una vasta foresta, la cui ricchezza seguita ad aumentare. L'opera di Bremontier si può ormai dire compiuta. La superficie totale delle dune nei dipartimenti della Gironda e delle Lande era calcolata, nel 1840, ad 88,000 ettari compresi gli spazî fra un albajone e l'altro; 15,827 ettari erano seminati a quell'epoca e rimanevano da seminare a pini 72,269 ettari, e a piantare a *Calamagrostis arenaria* la zona di protezione d'una contingenza di 3000 ettari. Nel 1862, quando l'Amministrazione dei ponti e strade rimise il servizio delle dune nelle mani dell'Amministrazione forestale, non restavano da seminare che 7543 ettari di terreno. Gli spazi che nel contingente totale ammontano a 21,000 ettari e che sono assodati naturalmente dalla vegetazione erbacea, furono resi ai Comuni. La zona di riparo resta sempre di circa 3000 ettari di terreno sterile, ma non inutile, perchè forma, colla duna litorale, l'argine di difesa delle piantagioni. B. DE LA G.

ALBANA (*Viticoltura*). — Ceppo originario dell'Italia centrale e meridionale. I suoi getti sono grossi. I suoi grappoli hanno grani allungati d'un biondo dorato che maturano assai presto e sono di sapore dolce. Il prodotto di questo ceppo non è abbondante; il vino che se ne fa è però buono, forte e si conserva assai bene. Questo ceppo è assai stimato in Romagna. [Il vitigno descritto è l'*Albana bianca;* nel territorio bolognese trovasi pure l'*Albana nera,* che dà un'uva rossa].

ALBANELLA (*Avicoltura*). — [Uccello della famiglia dei Falchi, detto altrimenti *Albanella reale, Falco pigargo* e, sistematicamente da Linneo, *Circus cyaneus.* È specie sedentaria in Italia e più frequente nel centro e nel mezzogiorno che non nel settentrione. Nidifica in Sicilia e forse anche in Sardegna, nelle Paludi Pontine e nella Maremma toscana. La incubazione ha luogo in maggio, giugno e luglio. Altre specie vicine sono: l'*Albanella chiara* (*Circus Swainsom*, Smith) e l'*Albanella minore* (*Circus cineraceus*, Montay). La prima, ossia la chiara, è specie migratoria e sedentaria, trovasi più abbondante nel mezzogiorno; la seconda, detta anche *Falcone cenericcio,* è più rara della precedente, di passaggio, e più abbondante nel settentrione d'Italia che nel mezzogiorno. Alla epoca del passo trovasi in più grande copia nella Liguria (Ghighioli)].

ALBANELLO (*Viticoltura, Enologia*). — [Vitigno coltivato in Sicilia. — Vino siciliano, specialmente della provincia di Siracusa, che si ottiene dal vitigno dello stesso nome, che dà uva bianca. È asciutto con un po' di sapore di *Sherry.* Invecchiato, piglia una tinta giallognola ed uno spiccato odore etereo (Gusmano)].

ALBANESE (*Zootecnia*). — Varietà di bestie bovine confinate nell'Alta Savoia e caratterizzate dal mantello formentino senza macchie. Il suo nome le viene dall'antico Albanese di cui è originaria. Sembra avere origine dalla razza tirolese delle Alpi (classificazione di Sanson). Gli animali di queste varietà sono assai stimati dagli agricoltori dell'Alta Savoia. Un nucleo d'agricoltori chiese, al Concorso regionale di Annecy nel 1865, che questa razza venisse classificata; fino ad ora questa richiesta non ebbe risultato. Gli animali di questa razza si trovano specialmente nelle pianure di Rumilly ed Annecy, ove sono tenuti in pregio per la loro attività, sobrietà e per le loro qualità lattifere. La figura 140 e la figura 141 rappresentano un toro di tre anni ed una vacca; copiati dal vero al Concorso speciale di questa razza tenuto ad Annecy nel luglio 1866. Ecco i caratteri di questa varietà secondo il dire della Commissione esaminatrice di questo Concorso. « La vacca è di una statura mezzana. Il mantello color formentino chiaro; sfumantesi talvolta un po' in rosso, più chiaro intorno al muso; attorno agli occhi, sulla parte interna delle gambe e sulla parte disotto del corpo; il muso è rosa-chiaro, allargato, colore formentino chiaro attorno al naso. La testa fine, allungata, faccia diritta e con rughe longitudinali attorno agli occhi. Il ciuffo non è folto; gli occhi sono grossi, divaricati e vivaci; la testa alta, l'attitudine sveglia. Le corna, allungate, sono piatte alla loro base, con una costa assai pronunciata per di dietro, eccettuato nei soggetti giovani. L'incollatura è forte; il fiocco lungo e flessibile, scheletro bene sviluppato. Il dorso è stretto ed insellato specialmente nei soggetti giovani. La pelle è fine, elastica, con peli rasi. La groppa è rialzata, stretta e poco carnosa. La coda è sottile, rialzata, color formentino in tutta la sua lunghezza. Le mam-

melle sono ben fatte, sviluppate, di color giallo-rosato; i capezzoli sono fini. Il maschio è poco differente della femmina, per il pelo che è di color formentino chiaro, senza macchie; il collo è generalmente più scuro; le corna

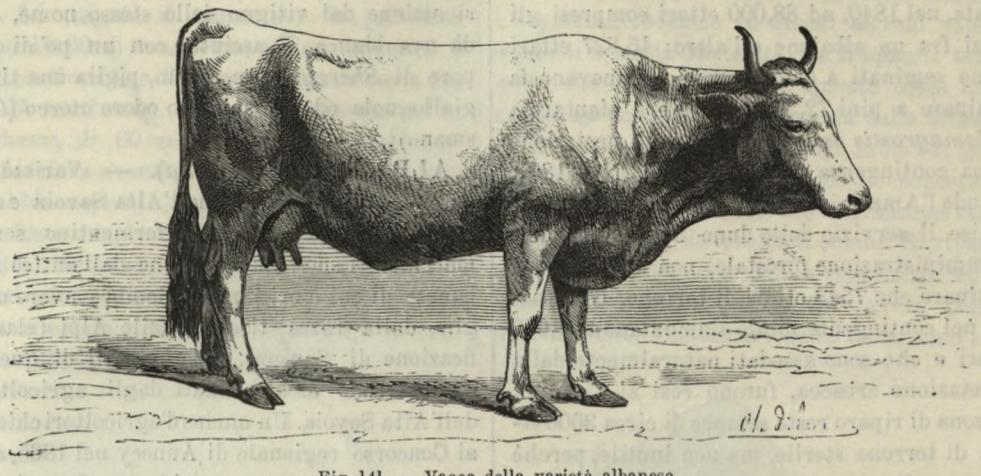


Fig. 141. — Vacca della varietà albanese.

sono grosse e corte; il ciuffo è più ricco: il collo è corto; l'ano e lo scroto sono d'un color giallo-rosato; lo scroto è cinereo nella sua parte inferiore ». La Commissione aggiunge

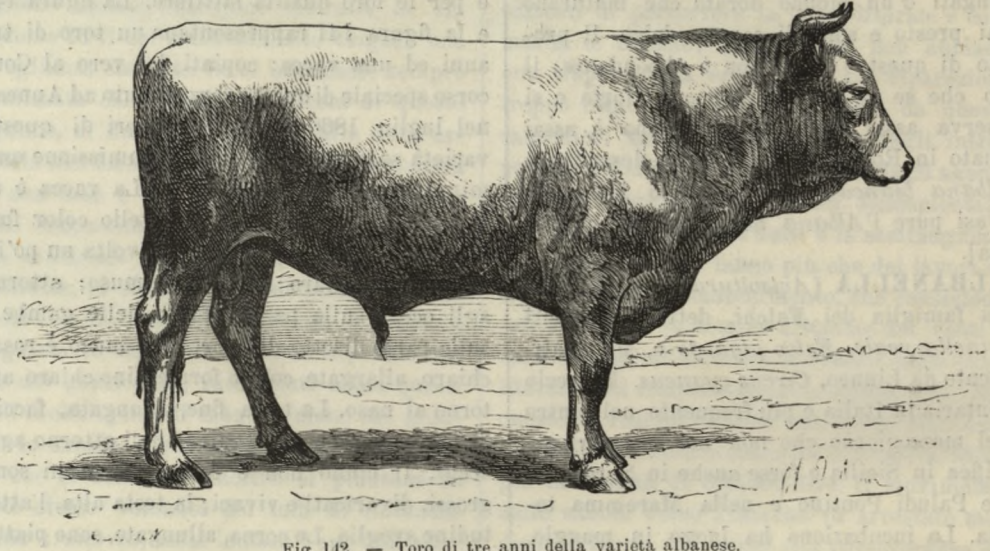


Fig. 142. — Toro di tre anni della varietà albanese.

che i difetti tipici di questa varietà sono i seguenti: Parti posteriori troppo rialzate e mancanti d'ampiezza; le reni vuote, le coste sovente piatte; i garretti un po'panardi per di dietro; poca disposizione ad ingrassare. Ha in compenso le seguenti qualità: 1.° D'essere buone lattifere; solo la razza di Schwitz ha vacche superiori all'Albanese. 2.° Attitudine al lavoro, che sopporta facilmente e che fa con energia ed attività. 3.° Sobrietà e rusticità.

ALBANO (*Viticoltura, Enologia*). — [Vitigno che fa grappoli piccoli e densi, gli acini tondi, color pagliato-rossiccio, di sapore eccellente. — *Albano* è pure chiamato un vino comune, buono così il bianco come il rosso, molto più se fatto senza l'aggiunta del *vino cotto*. Trae il nome dal prospero paese che sorge a poca distanza da Roma (Gusmano)].

ALBANONA (*Viticoltura*). — [Nome di un vitigno coltivato nel Bolognese].

ALBARELLA, Alborella (*Pescicoltura*). — Pesce della famiglia delle Perche di cui una specie vive nel Rodano e suoi affluenti. Ha da 17 a 18 centimetri di lunghezza e 2

a 3 di grossezza; la sua carne è stimata. Si nutre d'insetti e piccoli pesci. Il suo corpo allungato è ricoperto di squame piccole e ruvide; la testa è appiattita, il muso sporge al disopra della bocca; la lingua è liscia ed i denti sono rivolti all'indentro attorno alla mascella; le natatoje sono molto sviluppate, le dorsali piuttosto slargate l'una dall'altra. La frega pare abbia luogo dal decembre all'aprile. [L'*Alborella* del Verbano e del lago di Como e l'*Avola* del lago di Garda, differenti soltanto nel nome, sono l'unica specie di *Aspio* che rallegri dell'argentine sue squame le nostre acque. Vive a stuoli e gli individui lunghi un decimetro sono già dei più grossi. Si propaga in giugno e luglio; e talora scorrendo con impeto nell'ultimo lembo dell'acqua, dà in secco. Serve d'esca per la bottatrice, il luccio ed il pesce persico. Il principe Bonaparte sospetta a ragione che differisca dagli Aspii di oltremonte; inoltre è importante questo animale, perchè è su di esso, sulle tinche e sui lucci che vennero fatte importantissime ricerche embriologiche dal chiarissimo naturalista Rusconi (Lessona)].

ALBARELLO. — Vedi GATTICE.

ALBAROLA (*Viticoltura*). — [Vitigno coltivato nel Genovesato].

ALBASTRELLA (*Ornitologia*). — [È chiamata *Albastrella cenerina* in alcuni siti della Toscana la *Gambetta fosca* (*Totanus fuscus*, Linn.), uccello della famiglia degli Scolopacidi (Vedi GAMBETTA)].

ALBASTRELLO (*Ornitologia*). — [Così chiamato il *Totanus stagnatilis*, Bechst.; detto altrimenti *Regino di mare*, *Piropiro gambe lunghe* o *Albastrello cenerino*. È uccello di passaggio estivo abbastanza numeroso nel mezzogiorno, meno nell'Italia superiore].

ALBATRA, Corbezzola (*Economia rurale*). — Frutto dell'albatro dei Pirenei; lo si mangia nel mezzogiorno della Francia e se ne fa dell'acquavite mediante la fermentazione. Dicesi pure *Albatra* al frutto della cucurbita (*Cucurbita citrullus*) detta pastecca, melone d'acqua, melone della Moscovia, zucca d'Astrakan e carciofo di Gerusalemme.

ALBATRINO (*Economia rurale*). — [Vino fatto colle albatre o corbezzole].

ALBATRO, Corbezzolo (*Orticoltura* e *Albericoltura*). — Il genere Albatro appartiene alla famiglia delle Ericinee. — Comprende degli alberi, arboscelli ed arbusti i cui fiori sono pentameri, con un calice di cinque sepali a preflorazione quinquonciale ed una corolla campanulare e globulosa. Gli stami sono dieci, e sono disposti su due verticilli. Le antere hanno un corno alla base. L'ovario è supero con cinque loggie. Gli ovoli sono anatropi. Il frutto consiste in una bacca polisperma. I grani hanno un albume carnoso. L'infiorescenza è a grappoli e le foglie sono alterne (fig. 143). Le principali specie d'albatro sono: 1.° L'*Albatro comune* o *dei Pirenei* (*Arbutus unedo*). È un arbusto che si

Fig. 143. — Infiorescenza dell'Albatro.

riscontra sovente nell'Europa meridionale e nell'Asia settentrionale. I frutti sono globulosi e ricoperti di sporgenze verrucose. In distanza assomigliano alle fragole, ma non hanno la loro fragranza, nè il loro sapore. Malgrado ciò formano un cibo abbastanza aggradevole, e da alcuni anni a questa parte sono ricercati dai negozianti di Parigi. 2.° L'*Albatro delle Alpi* (*Arbutus alpina*) è un arbusto delle montagne. Le foglie sono ovali ed acute. I frutti neri e non commestibili. 3.° L'*Albatro corallino* (*A. andrachne*) è un arbusto orientale. Distinguesi dagli altri per le foglie ovali, intiere, raramente dentellate. I frutti globulosi e d'un colore rosso-vivo. Tossici prima della maturanza, emollienti e febbrifughi a maturanza completa. Serve specialmente come pianta ornamentale. 4.° L'*Albatro delle Canarie* o *a foglie di lauro* (*A. laurifolia* o *canariensis*) è rustico solo nelle parti le più calde lungo il Mediterraneo. 5.° L'*Albatro tomentoso* (*A. tumentosa*), semplice arboscello

di due a tre metri, un po' villoso, presenta fiori bianchi a pannocchie pendenti. 6.° L'*Albatro picciolato* (*A. petiolaris*) nutre nel Messico una falena che produce una seta della quale si fanno le cravatte in Messico. — Diversi altri Albatri potrebbonsi ancora citare, ma essi non offrono che un secondario interesse. L'*Albatro uva ursi* è il tipo d'un genere speciale. — Le foglie degli albatri sono astringenti e tanniche.

ALBERA. — [Detto volgarmente per *Pioppo tremolo* (*Populus tremula*), altrimenti *Alberella*].

Albera (*Avicoltura*). — [Viene così chiamata nel Mantovano una specie di anatra (*Chaulelasmus streperus* o *Anas strepera*, Linn.) detta dagli autori italiani, *Cicalona*, *Canapiglia*, *Ridenna*. Non è molto abbondante in Italia. Tra le anatre è una delle prime a giungere. Sverna presso di noi e ci lascia in aprile].

ALBERATO. — [Aggiunto di terreno nel quale sieno piantati alberi. Così dicesi: « Terre bene alberate; i campi in Maremma sono poco alberati, ecc. »].

ALBERELLA. — [Lo stesso di *Albera*].

ALBERELLO (Potare ad) (*Frutticoltura*). — [Maniera di potatura usata sia per gli alberi fruttiferi che per la vite (Vedi POTARE)].

ALBERETA. — [Luogo piantato d'alberi, o pieno d'alberi. Talvolta per *Albereta* intendesi specialmente quella di Pioppo bianco o nero. Così è detto: « Le golene di certi fiumi si coprono facilmente di alberete »].

ALBERGE (*Frutticoltura*). — Nome dato dai Francesi, e mantenuto anche presso di noi per alcune varietà di albicocche e di pesche a polpa fondente e succosa. Si conoscono due varietà di albicocche di tal nome: l'*Alberge de Tours* e l'*Alberge de Montgamet*, l'una e l'altra eccellenti (Vedi ALBICOCCO). Fra le pesche abbiamo: l'*Alberge gialla* e la *Pavia alberge*. I vecchi frutticoltori calcolavano gli albicocchi *Alberge* come specie distinte da altri albicocchi, ma questa classificazione è oggi abbandonata. La varietà *Alberge* può essere riprodotta per nocciole, ma spesso accade che degeneri.

ALBERICOLTURA (*Economia rurale*). — Quest'espressione s'usa per quella suddivisione dell'agricoltura che ha per oggetto la coltura degli alberi, degli arboscelli, degli arbusti, o, in altri termini, la coltura delle piante legnose. L'albericoltura si divide in quattro parti:

1.° L'albericoltura forestale, che comprende le regole che si devono seguire per la produzione degli alberi od arbusti destinati a fornire legname; essa si dedica alla piantagione o formazione dei boschi e delle foreste e prende più spesso il nome di *Selvicoltura*.

2.° L'albericoltura ornamentale che si estende a tutte le specie legnose usate per ornamento dei parchi, giardini, case, serre.

3.° L'albericoltura fruttifera che s'occupa di tutte le piante legnose coltivate per le loro frutto, sieno esse frutte per tavola, oleose, o destinate alla fabbricazione di bevande fermentate; la coltura della vite, o viticoltura, quella dei peri o dei pomi per la fabbricazione del sidro sono comprese nell'albericoltura fruttifera o *Frutticoltura*.

4.° L'albericoltura economica, la quale comprende la coltura di tutte le piante legnose usate con uno scopo economico, come le siepi e le piantagioni lineari delle strade e delle piazze pubbliche, o quelle usate per ottenere dei prodotti nelle industrie, come il gelso, il sommaco, la quercia da sughero, ecc. Ogni specie, in ogni ramo d'albericoltura, vuole cure particolari per la piantagione, per il taglio, per i lavori del terreno e per i raccolti. L'assieme delle prescrizioni relative a questi lavori costituisce la materia dei trattati di albericoltura.

ALBERINO (*Botanica* e *mineralogia*). — [Piccolo albero. — Specie di fungo che nasce presso alcuni alberi. — Pietra viva macchiata a forma d'alberi].

ALBERO (*Botanica*). — Ogni vegetale la cui durata abbracci un numero d'anni considerevole, e che presenti alla base un tronco legnoso, nudo e semplice, portante ad un'altezza più o meno grande una corona formata da un fascio di foglie o da un numero vario di rami suddivisi in ramoscelli, sopra i quali sono fissate le foglie, è un albero. Gli alberi formano due gruppi naturali distinti: quello dei monocotiledoni e quello dei dicotiledoni. Gli alberi *monocotiledoni* hanno per patria le regioni tropicali; al di fuori di queste regioni essi sono una eccezione e non fanno generalmente che vegetare. Il loro stipite,

diritto e cilindrico si innalza come un fusto di colonna; esso è composto di una massa di tessuto cellulare molle, nel quale sono piantati verticalmente dei tessuti fibrosi, il cui insieme costituisce il legnoso. Le fibre di ogni anno nuovo, sviluppate nel centro del culmo spingono verso la periferia del fusto le cellule vecchie, e così avviene l'accrescimento del diametro. Nello stesso tempo la gemma terminale, che si trova all'estremità verticale del caule, si sviluppa in altezza ed in larghezza. È una specie di disco che ogni anno si sovrappone ai dischi precedentemente formati, in modo che se si potesse stabilire sulla parte esterna dello stelo il punto di saldatura dei dischi, gli uni agli altri, si avrebbe un mezzo per poter riconoscere l'età dell'albero monocotiledone. Fra i principali alberi monocotiledoni bisogna ricordare il dattero, la palma, il cocco, l'albero del sagù.

Gli alberi *dicotiledoni* popolano le regioni temperate; trovansi nelle foreste dei continenti europeo, asiatico ed americano. In luogo di presentare un tronco cilindrico, essi lo hanno in generale di forma tendente alla conica, essendo più largo alla base che alla sommità. Ad un certo punto il tronco mette dei rami principali e questi dei secondarî che portano gli organi della respirazione (foglie) e quelli della riproduzione (fiori e frutti).

L'accrescimento dell'albero dicotiledone ha luogo in una maniera ben differente da quello monocotiledone. Quando si pratica una sezione orizzontale in un punto qualunque del tronco, si trovano sul piano della sezione praticata, tre parti distinte: alla circonferenza, la *corteccia;* al centro, il *canale midollare;* nello spazio intermedio, il *legno* o *corpo legnoso.* La corteccia è l'invoglio esterno dell'albero e si compone dello strato erbaceo, della corteccia propriamente detta e del libro. Il canale midollare è più evidente nei giovani tronchi e si compone dell'astuccio e del midollo; è riempito nella sua lunghezza da vasi aerei che servono alla circolazione dell'aria in tutte le parti della pianta. Il corpo legnoso si divide in due parti più o meno distinte, secondo le specie: l'alburno, o legno giovane, che si trova subito dopo il libro ed il *duramen,* o legno perfetto, che è avviluppato dall'alburno. Queste due parti sono formate, ciascuna, da strati concentrici che si possono considerare come altrettanti astucci conici uno dentro dell'altro. La linfa elaborata ogni anno forma tra il libro e l'alburno una specie di strato liquido, detto *cambium,* e che si può considerare come del legnoso allo stato liquido. Ogni anno il *cambium* fornisce uno strato di legno giovane ed un foglio del libro, mentre nello stesso tempo il libro dell'anno precedente si trasforma in corteccia e l'ultimo strato di alburno si trasforma in legno. Il *cambium* viene annualmente fornito alla pianta mediante la nutrizione delle radici nel terreno e la elaborazione (nelle foglie) dei succhi tolti al terreno. La linfa aspirata dalle foglie viene elaborata nei loro tessuti e si carica, sotto l'azione della luce e del calore, di elementi fortemente carburati trasformandosi in *cambium.* A misura che un albero dicotiledone cresce ed invecchia, i suoi rami più bassi perdono di fertilità e finiscono anche per morire. Cosicchè il tronco resta nudo fino ad una certa altezza. Le cure di coltivazione possono facilitare od impedire questa denudazione nel tronco ottenendo così alberi ad alto fusto, a basso fusto o a medio fusto a seconda del sistema di coltura. Il tronco acquista un'altezza più considerevole quando gli alberi sono ravvicinati, che non quando si trovano isolati. Si comprende facilmente come nell'uggia dei boschi più folti i rami inferiori, ai quali è tolto il beneficio del sole e dell'aria, finiscano per languire ed infine morire. Questo fenomeno si produce tanto più facilmente quanto più la conformazione delle cime permette agli alberi di essere molto vicini gli uni agli altri.

Le dimensioni degli alberi sono variabilissime. I più grandi alberi si trovano nelle foreste del nuovo mondo. Si misurarono dei *Sequoia Wellingtonia* di 150 metri d'altezza nella Sierra Nevada. Si cita in Australia un *Eucalyptus colossea* alto 140 metri ed un *Eucalyptus amygdalina* avente una circonferenza di 27 metri a $1^m,50$ dal terreno ed alto 165 metri.

Dividiamo gli alberi ed arboscelli secondo la loro pratica utilità presso di noi.

Prima classe. *Alberi ed arboscelli forestali.* — Questi sono specialmente coltivati per il legno e si dividono in due gruppi principali: alberi a foglie caduche ed alberi resinosi o coniferi. Gli alberi a foglie caduche

hanno questi organi generalmente piatti e molto larghi, e rinnovantisi tutti gli anni. L'olivo e la quercia, quantunque facciano eccezione, ossia abbiano le foglie persistenti, sono considerati, per tutti gli altri loro caratteri, fra gli alberi a foglie caduche. Di questi se ne conoscono ventiquattro specie principali: il bagolaro, l'ontano, la betulla, il carpino, il castagno, la quercia, il faggio, l'olmo, il rovere, il frassino, l'acero, il visciolo, il nespolo, l'olivo, il pero, il pomo, la robinia, il salice, il sorbo, il tiglio, il leccio. Quando la mano dell'uomo non interviene, queste differenti specie si trovano mescolate. Per una più abbondante produzione di legno conviene d'altronde riunire in una foresta due o tre specie, per esempio: quercia e faggio, quercia e carpino, ecc.

Le conifere, od alberi resinosi, hanno per caratteri più ordinarî di presentare le foglie acuminate, aghiformi, a nervature semplici non rinnovantisi che parzialmente ogni anno, in modo che gli alberi sono *sempreverdi*. Il larice fa eccezione a quest'ultima regola perchè tutti gli anni perde la totalità delle sue foglie. Questi alberi si chiamano anche *resinosi* perchè hanno la proprietà di emettere una specie di liquido più o meno spesso, dal quale si estrae la resina. Si distinguono infine dagli alberi del primo gruppo per l'assenza nei loro strati legnosi di fasci aerei. La Francia conta nelle sue foreste undici specie resinose principali, cioè: il cedro, il pezzo, l'abete, il larice, il pino d'Aleppo, il cembro, il pino marittimo, il pino laricio, il mugo, il pino silvestre ed il pino Weymouth. Oltre le trentacinque essenze principali enumerate, si riscontrano ancora secondariamente, fra gli alberi a foglie caduche: il biancospino, l'ontano, il corniolo, il citiso, la fusagine, il nocciuolo, il noce, il pioppo, il platano, il prugno, il sambuco, la vernice del Giappone; e fra gli alberi a foglie persistenti, il cipresso, l'efedro, il ginepro, la tuja, il tasso, l'elce, il bozzo ed il ligustro.

Gli alberi forestali ricevono differenti nomi che ricordano i loro usi, la loro situazione od il modo con cui vengono abbattuti.

Seconda classe. *Alberi ed arboscelli d'ornamento.* — Impiegati per la decorazione dei parchi e dei giardini, questi alberi possono anche essere divisi in essenze a foglie decidue ed in essenze a foglie persistenti; possono essere resinosi o non resinosi, come quelli della prima classe. Se ne potrebbero contare parecchie migliaia fra indigeni ed esotici. « Il posto da destinarsi ad ogni albero, dice con molto buon senso il Du Breuil, sarà determinato dal suo portamento e dal suo aspetto. Le specie a forma regolare e piramidale, come il pioppo d'Italia, l'abete, non dovranno essere impiegate che con parsimonia e discrezione. Se ne formeranno dei piccoli gruppi destinati a far contrasto colla forma tondeggiante di altre macchie. Quando si tratti di boschetti abbastanza estesi, si eviterà di mescolarvi un numero troppo grande di fogliami differenti. Sarà meglio, al contrario, riunire gli alberi che presentano, sotto questo riguardo, la maggiore analogia. Il contrasto è spesso di un effetto sorprendente, ma conviene evitare i contrasti troppo bruschi; essi non devono esistere che nelle grandi macchie. Gli alberi a foglie persistenti non si devono raggruppare che fra loro: perchè le essenze resinose annienterebbero l'effetto degli alberi d'aspetto meno maestoso che si volessero associare a loro. Quanto agli alberi ed arboscelli rimarchevoli per i loro fiori od i loro frutti, si dovrà di preferenza riservar loro le macchie poste vicino alle abitazioni per poter godere costantemente del loro aspetto. Per istabilire codeste macchie bisognerà fare in modo che presentino fiori o frutti durante tutto l'anno. Per piantare dei parchi di gran dimensione si ricorre alle essenze forestali comuni e le cure da darsi alle piante sono press'a poco sempre le stesse in tutti i casi. Per ciò che concerne codeste cure, il lettore le troverà agli articoli speciali delle piante. Per la scelta delle piante si potrà con vantaggio consultare il seguente prospetto fatto seguendo l'ordine dell'epoca di fioritura o della maturanza dei frutti, cominciando dalle *specie a foglie caduche:*

Febbraio-marzo. — *Rhodora canadensis*, fiori porporini.

Febbraio-aprile. — *Ribes malvaceum*, fiori rosa.

Marzo. — *Prunus myrobolana, Andromeda calyculata, Raphiolepis sinensis*, fiori bianchi.

Marzo-aprile. — *Persica vulgaris d'Isphan, flore pleno*, fiori rosa. — *Dirca palustris*, fiori giallastri. — *Lonicera tatarica*, fiori rosa.

Aprile. — *Magnolia Yulan*, fiori bianchi. — *Paulownia imperialis*, fiori azzurri. — *Amygdala argentea*, fiori rosa. — *Armeniaca sibirica*, fiori rosa. — *Pyrus asticifolia* e *P. sinaica*, fiori bianchi. — *Amelanchier vulgaris*, fiori d'un bianco solfureo. — *Anthyllis barba Jovis*, fiori gialli. — *Ribes aureum* e *R. palmatum*, fiori gialli. — *Ribes sanguineum*, fiori rosa. — *Weigelia rosea*, fiori rosa. — *Ribes albidum*, fiori bianchi e rossi. — *Fothergilla alnifolia*, fiori bianchi. — *Prunus incana*, fiori rosa. — *Prunus spinosa flore pleno* e *chamœcerasus*, fiori bianchi. — *Wistaria sinensis*, fiori azzurri.

Aprile e maggio. — *Cercis siliquastrum* e *canadensis*, fiori rosa. — *Edwardsia grandiflora*, fiori gialli. — *Magnolia auriculata*, fiori bianchi. — *M. Soulangiana*, fiori bianchi violacei. — *Cerasus pumila*, fiori bianchi. — *Cotoneaster vulgaris*, fiori giallastri. — *Cydonia japonica*, fiori bianchi o rossi. — *Hatomodendron argenteum*, fiori rosei. — *Ribes speciosum*, fiori rossi. — *Spirea hypericifolia*, fiori bianchi. — *Prunus prostrata* e *glandulosa*, fiori rosa. — *P. cocomilla*, fiori bianchi. — *Robinia ferox*, fiori giallastri.

Aprile a giugno. — *Staphilea pinnata*, fiori bianchi. — *Magnolia discolor*, fiori bianchi porporini. — *Coronilla emerus*, fiori gialli. — *Magnolia gracilis*, fiori porpora. — *Clematis bicolor*, fiori bianchi a fondo porpora.

Aprile a novembre. — *Clematis florida*, fiori bianchi.

Maggio. — *Æsculus hippocastanum*, fiori bianchi rosati. — *Cerasus virginiana*, fiori bianchi. — *Aesculus rubicunda*, fiori rossi. — *Cerasus padus*, fiori bianchi. — *Cratœgus nepalensis* e *linearis*, fiori bianchi. — *Cratœgus oxycoccina* e *oxyrosea plena*, fiori rosa. — *Pavia lutea*, fiori gialli. — *Pavia Ohiotensis*, fiori bianchi. — *Salix pentandra*, fiori gialli. — *Sorbus hybrida, americana* e *sambucifolia*, fiori bianchi. — *Caragana frutescens, grandiflora, altagana* e *jubata*, fiori gialli. — *Cornus florida*, fiori gialli. — *Cytisus Admi*, fiori rosa, rossi e gialli. — *Halesia tetraptera*, fiori bianchi. — *Pavia rubra*, fiori gialli. — *Pistacia narbonensis*, fiori rosa. — *Pyrus spectabilis* e *sempervirens*, fiori rosa. — *Pyrus microcarpa*, fiori bianchi. — *Syringa vulgaris*, fiori violetti o bianchi. — *Syringa di Marly, Royal, Josikœa, Rothomagensis, saugeiana*, fiori viola-porpora. — *Tamari gallica*, fiori bianchi-porporini. — *Tamari indica* e *tetrandra*, fiori porpora. — *Amelanchier ovalis* e *canadensis*, fiori bianchi. — *Azalea calendulacea*, fiori gialli. — *Caragana chamlagu*, fiori gialli. — *Cytisus albus*, fiori bianchi. — *Fontanesia phillyr*, fiori bianchi. — *Lonicera pyrenaica*, fiori rosei. — *Lonicera xylosteum*, fiori giallastri. — *Myrica gale*, fiori giallastri. — *Robinia hispida*, fiori rosa. — *Syringa persica* e *persica laciniata*, fiori porpora. — *Tamarix germanica*, fiori porpora chiaro. — *Spiræa crenata, ulmifolia* e *chamædryfolia*, fiori bianchi. — *Viburnum opulus*, fiori bianchi. — *Amygdalus nana*, fiori rosa. — *Azalea pontica*, fiori gialli. — *Azalea litiiflora*, fiori bianchi. — *Azalea prolifera*, fiori rosa. — *Azalea Smithiana*, fiori porpora. — *Caragana pygmœa*, fiori gialli. — *Xanthorrhiza apiifolia*, fiori bruni. — *Clematis azurea*, fiori azzurri. — *Clematis montana*, fiori bianchi. — *Acer napolitanum*, fiori giallastri. — *Cydonia lusitanica*, fiori bianchi. — *Forsythia viridissima*, fiori gialli. — *Bignonia pandorea*, fiori rosa. — *Pœonia papaveracea, Moutan, arborea rosea*, fiori rosa.

Maggio e giugno. — *Robinia spectabilis, Robinia tortuosa, Cratœgus crus-galli, Spiræa opulifolia, Staphylea trifoliata*, fiori bianchi. — *Halesia diptera*, fiori bianchi. — *Calycanthus floridus, glaucus, lævigatus*, fiori bruni. — *Vaccinium amarum*, fiori bianchi. — *Clianthus puniceus*, fiori porpora. — *Cytisus biflorus, Weldeni, volgaricus*, fiori gialli. — *Cytisus filipes, Daphne alpina* e *attaica*, fiori bianchi. — *Ononis fruticosa, Lonicera caprifolium*, fiori rossi.

Maggio e giugno. — *Capparis spinosa*, fiori bianchi. — *Bignonia capreolata*, fiori rossi.

Giugno. — *Gimnocladus canadensis*, fiori bianchi. — *Elœagnus angustifolia*, fiori giallastri. — *Cladrastis tinctoria*, fiori bianchi. — *Kœlreuteria paullinoides*, fiori gialli. — *Magnolia umbrella* e *macrophylla*, fiori bianchi. — *Magnolia cordata*, fiori giallo-verdastri. — *Nyssa villosa, aquatica, candicans, angulisans*, fiori verdastri. — *Ptelea trifoliata*, fiori verdastri. — *Punica granatum flore pleno*, fiori rossi. — *P. lutea*, fiori gialli. — *Chionanthus virginica, Cornus sanguinea, Sambucus rotundifolia* e *nigra laciniata*,

fiori bianchi. — *Cytisus sessifolia*, fiori gialli. — *Punica nana*, fiori rossi. — *Spiræa sorbifolia*, *Lindleyana*, *ariæfolia*, *lanceolata*, fiori bianchi. — *Spiræa bella* e *Douglasii*, fiori rosa. — *Spiræa salicifolia*, fiori rosei. — *Vaccinium arboreum*, *Philadelphus coronarius*, *inodorus*, *pubescens*, *grandiflorus*, *Viburnum nudum* e *plicatum*, *Stewartia pentagyna*, *Viburnum lantana* e *pyryfolium*, *Vaccinium pensylvanicum*, *Itea virginica*, fiori bianchi.

Giugno e luglio. — *Liriodrendron tulipifera* e *tulipifera integrifolia*, fiori giallo-pallidi. — *Robinia hybrida*, fiori rosa. — *Dyospiros virginiana* e *lotus*, fiori verdastri. — *Maclura aurantiaca*, fiori verdi. — *Pistachia terebinthus*, fiori porporini. — *Melia azedarach*, fiori violetti. — *Amorpha Lewisii*, fiori violetti. — *Andromeda speciosa*, fiori violetti. — *Stewartia mala hodendron*, fiori bianchi. — *Viburnum prunifolium* e *lentago*, fiori bianchi. — *Colutea orientalis*, fiori rossi. — *C. alepica*, fiori gialli. — *Cytisus nigricans*, *capitatus*, *austriacus*, fiori gialli. — *Cytisus purpureus*, fiori rossi. — *Atragene alpina*, fiori azzurri. — *A. Sibirica*, fiori bianchi. — *Gelsemium nitidum*, fiori gialli. — *Daphne gnidium*, fiori bianco-rosei. — *Daphne tartonraira*, fiori giallastri. — *Mandevilla suaveolens*, fiori bianchi. — *Periploca græca*, fiori porpora.

Giugno e agosto. — *Paliurus aculeatus*, fiori gialli. — *Artemisia arborescens*, fiori gialli. — *Clematis crispa*, fiori rossastri. — *C. virginiana*, fiori bianchi.

Luglio. — *Tilia argentea*, fiori gialli. — *Evonymus atropurpureus*, fiori bruni. — *Amorpha pumila* e *glabra*, fiori violacei. — *Cephalanthus occidentalis*, fiori bianchi. — *Styrax officinale* e *lævigatum*, fiori bianchi. — *Andromeda racemosa*, fiori bianchi. — *Azalea glauca*, *nudiflora* e *viscosa*, fiori bianchi. — *Hydrangea arborescens* e *nivea*, fiori bianchi.

Luglio e agosto. — *Robinia vicosa*, fiori rosa. — *Pavia macrostachya*, fiori bianchi. — *Spartianthus junceus*, fiori gialli. — *Andromeda cassinefolia*, fiori bianchi. — *Nandina domestica*, fiori bianchi. — *Hypericum prolificum* e *balearicum*, fiori gialli. — *H. piramidatum*, fiori rosa. — *Clematis flammula*, fiori bianchi.

Agosto. — *Broussonetia papyrifera*, *Celtis Mississipiensis*, fiori rossi. — *Styphonolobium japonicum*, fiori bianchi. — *Amorpha fruticosa*, fiori d'un bleu violaceo. — *Andromeda marginata*, fiori rosa. — *Prinos verticillatus*, fiori rossi. — *Symphoricarpos parviflora*, frutti rossi. — *S. racemosa*, frutti bianchi. — *Clethra alnifolia*, *tomentosa* e *paniculata*, fiori bianchi. — *Hydragea japonica*, *Hortensia involucrata* e *involucrata flore pleno*, fiori rosa. — *Bignonia grandiflora*, fiori rossi. — *Clathra acuminata*, fiori gialli.

Primavera ed estate. — *Kerria japonica*, fiori gialli.

Estate. — *Magnolia acuminata*, fiori giallo-verdastri. — *Ornus europæa* e *rotundifolia*, fiori bianchi. — *Rhus coriaria*, fiori verdi. — *R. thypinum*, fiori rossi. — *R. cotinus*, fiori rosa. — *Vitex agnus castus* e *latifolia*, fiori violetti. — *Berberis canadensis*, *nepalensis*, *lucida*, *empetrifolia*, fiori gialli. — *Andromeda axillaris*, fiori bianchi. — *Berberis buxifolia*, *cratægina*, *aristata* e *sinensis*, fiori gialli. — *Colutea arborescens*, fiori gialli. — *Deutzia crenata* e *canescens*, fiori bianchi. — *Genista candicans* e *ætnensis*, fiori gialli. — *Lonicera Ledebourii*, fiori rossi. — *Vitex incisa*, fiori azzurri. — *Atraphaxis spinosa*, fiori bianchi. — *Azalea procumbens*, fiori rosa. — *Cistus laurifolius* e *populifolius*, fiori bianchi. — *C. ladaniferus*, fiori bianchi a fondo bruno. — *C. purpureus* e *symphytifolius*, fiori rossi. — *Evonymus nanus*, fiori bruni. — *Hydrangea quercifolia*, fiori bianchi. — *Origanum sipyleum*, fiori violetti. — *Pinkneya pubescens*, fiori bianchi. — *Potentilla fruticosa*, fiori gialli. — *Rubus roscefolius*, fiori bianchi. — *Satureia montana*, fiori bianchi. — *Spiræa decumbens* e *prunifolia flore pleno*, fiori bianchi. — *Leycesteria formosa*, fiori bianco-rosei. — *Lycium fuchsioides*, fiori rossi. — *Akebia quinata*, fiori rossi. — *Jasminum revolutum* e *pubicerum*, fiori gialli. — *Lonicera iberica*, fiori gialli. — *Passiflora cærulea*, fiori azzurri. — *Rosa bracteata*, *Roxburghi*, *moschata simplex*, *Banksiana*, fiori bianchi. — *Rosa multiflora rosea*, fiori rosei. — *R. multiflora coccinea*, fiori rossi. — *Lavatera arborea*, fiori violetti. — *Ligustrum japonicum*, fiori bianchi. — *Symphoricarpos mexicana*, fiori rosa. — *Clematis aristata*, fiori bianchi.

Agosto e settembre. — *Acacia julibrizin*, fiori d'un bianco-rosa. — *Aralia spinosa* e *sinensis*, fiori bianchi. — *Escallonia floribunda*, fiori bianchi. — *E. rubra*, fiori rossi. — *Hibiscus syriacus*, fiori bianchi o porpora. — *Jasminum heterophyllum*, fiori gialli. — *Spiræa tomentosa*, fiori rosei. — *Bignonia radicans*, fiori rossi.

Luglio a settembre. - *Magnolia glauca*, fiori bianchi. — *Phlomis fruticosa*, fiori gialli. — *Magnolia Thomsonia*, fiori bianchi.

Giugno a settembre. — *Rubus odoratus*, fiori rosei. — *Clematis viticella*, fiori porpora.

Maggio a settembre. — *Jasminum fruticans* e *humile*, fiori gialli.

Maggio a ottobre. — *Cratoegus corallina*, fiori bianchi e frutti rossi.

Settembre. — *Benthamia frugifera*, frutti rimarchevoli. — *Benzoin odoriferum*, frutti rossi. — *Vitex arborea*, fiori azzurrastri.

Agosto a ottobre. — *Lagerstrœmia indica*, fiori bianchi.

Luglio a ottobre. — *Jasminum officinale*, fiori bianchi.

Settembre a ottobre. — *Gordonia lasianthus*, fiori bianchi.

Estate-autunno. — *Diervilla canadensis*, fiori giallastri. — *Lonicera balearica*, fiori violetti. — *L. dioica*, *Fraseri*, *pilosa* e *pubescens*, fiori gialli. — *L. periclymenum*, fiori d'un bianco roseo. — *L. sinensis*, fiori bianchi e gialli. — *L. bachipoda*, fiori porpora.

Primavera-autunno. — *Coronilla glauca*, fiori gialli.

Autunno. — *Cratægus azarolus*, fiori rossi o gialli. — *Morus rubra*, frutti rossi. — *Sorbus aucuparia*, frutti rossi. — *Cornus alba*, frutti bianchi. — *C. cœrulea*, frutti azzurri. — *Evonymus verrucosus* e *nepalensis*, fiori rossi. — *Pyrus coronaria* e *baccata*, frutti rossi. — *Rhus glabrum*, frutti rossi. — *Xanthoxylum fraxineum*, frutti rossi. — *Zizyphus sativa* e *sinensis*, frutti gialli. — *Callicarpa americana*, frutti rossi. — *Lycium europœum*, *barbarum* e *sinense*, frutti rossi. — *Viburnum edule*, frutti rossi. — *Hamamelis virginica*, fiori gialli. — *Celastrus scandens*, frutti rossi. — *Clematis cirrhosa*, fiori verdastri. — *Wistaria frutescens*, fiori azzurri.

Giugno a novembre. — *Rubus fruticosus flore pleno*, fiori bianchi.

Dicembre a febbraio. — *Daphne mezereum*, fiori bianchi o rossi.

Novembre a aprile. — *Clematis calycina*, fiori bianchi.

Gli alberi ed arbusti vennero classati in ogni categoria, quanto fu possibile, per grandezza. Le epoche di fioritura o di fruttificazione ornamentale sono indicate secondo il clima di Parigi; esse possono quindi ritardare od anticipare per altre regioni.

Gli alberi ed arboscelli a *foglie persistenti* sono molto meno numerosi; la lista seguente venne stabilita collo stesso principio dell'altra.

Gennaio. — *Arbutus unedo*, fiori rosa e bei frutti rossi.

Gennaio e marzo. — *Daphne laureola*, fiori verdastri.

Febbraio-aprile. — *Erica herbacea*, fiori rosa.

Febbraio-maggio. — *Rosmarinus officinalis*, fiori bianchi.

Marzo-aprile. — *Arbutus andrachne*, fiori bianchi. — *Camelia japonica*, fiori varianti dal rosso al nero. — *Viburnum timus*, fiori rosei.

Marzo a maggio. — *Epigœa repens*, fiori carnicini. — *Daphne pontica*, fiori verdastri.

Aprile. — *Spirea levigata*, fiori bianchi.

Aprile e maggio. — *Illicium anisatum*, fiori giallastri. — *I. floridanum*, fiori rosso-bruni. — *Mahonia fascicularis* e *intermedia*, fiori gialli. — *Daphne Cneorum*, fiori rosa e bianchi. — *Ledum palustri*, fiori bianchi. — *Leiophyllum thymifolium*, fiori bianchi.

Maggio. — *Cerasus caroliniana*, fiori bianchi. — *Cerasus laurocerasus*, fiori bianchi. — *Pistaccia lentiscus*, fiori porporini. — *Rhododendron azaloides*, fiori rosa. — *Andromeda polifolia*, frutti rosa. — *Kalmia glauca*, fiori rosa. — *Oxycoccos europœus*, fiori rossi.

Primavera. — *Andromeda tomentosa*, fiori bianchi. — *Mahonia aquifolia*, fiori gialli. — *Ephedra monostachya*, fiori rossi. — *Mahonia repens*, fiori gialli. — *Vaccinium vilis idœa*, fiori rossastri. — *Mitchella repens*, fiori bianchi.

Aprile-giugno. — *Daphne collina*, fiori rosei.

Maggio-giugno. — *Ceratus lusitanica*, fiori bianchi. — *Rhododendron Catawbiense* e *R. Catisbaci*, fiori rosa. — *R. altaclarense*, fiori rossi. — *R. ponticum*, fiori violacei.

Giugno. — *Kalmia latifolia*, fiori rosei. — *Rhododendron fastuosum flore pleno*, fiori rosa. — *R. violaceum*, fiori violacei. — *R. punctatum*, fiori carnicini. — *R. caucasicum*, fiori bianchi. — *R. ferruginosum*, fiori rosa. — *R. hirsutum* e *R. Chamaceistus*, fiori rossi. — *Vaccinium arctostaphylos*, fiori rosa.

Giugno e luglio. — *Lyonia arborea*, fiori bianchi. — *Ephedra distachya*, fiori in gattoni. — *Kalmia angustifolia*, fiori rossi. — *Rododendron maximum*, fiori rosa.

Luglio. — *Andromeda mariana*, fiori bianchi.

Luglio-agosto. — *Santolina chamaecyparissus* e *S. tomentosa*, fiori gialli.

Agosto. — *Ceratonia siliqua*, fiori porporini.

Giugno-agosto. — *Buplevrum fruticosum*, fiori gialli.

Estate. — *Photinia glabra*, fiori bianchi. — *Cneorum tricoccum*, fiori gialli. — *Erica vulgaris* e *E. tetralix*, fiori rosa e bianchi. — *E. mediterranea*, *E. multiflora*, *E. scoparia*, *E. multicaulis*, fiori rosa. — *Gaultheria cordifolia*, fiori bianchi. — *Lavandula spica* e *L. staeches*, fiori azzurri. — *Ledum latifolium*, fiori bianchi. — *Menziesia poliifolia*, fiori porporini. — *Pernettia mucronata*, fiori bianchi e rosa. — *Lonicera sempervirens*, fiori rossi. — *Ruscus androgynus*, fiori bianco-gialastri. — *Erica ciliaris*, fiori porporini.

Giugno-settembre. — *Bejaria racemosa*, fiori rosa. — *B. ledifolia*, fiori rossi. — *Hypericum calycium*, fiori gialli.

Agosto-settembre. — *Viburnum odoratissimum*, fiori bianchi. — *Gaultheria shallon*, fiori bianchi.

Settembre. — *Banera rubiæfolia*, fiori porporini. — *Arctostaphilos uva ursi*, fiori rossi. — *Gaultheria procumbens*, fiori rossi.

Ottobre. — *Bacharis halinifolia*, fiori bianchi.

Maggio-ottobre. — *Polygala chamaebuxus*, fiori gialli.

Giugno-ottobre. — *Teucrium fruticans*, fiori azzurri-violacei.

Novembre. — *Eriobotrya japonica*, fiori bianchi.

Luglio-novembre. — *Magnolia grandiflora*, *M. oxoniensis*, *M. stricta*, *M. longifolia*, *M. obtusifolia*, *M. praecox*, *M. rotundifolia*, *M. tomentosa*, *M. tardiflora*, *M. maxima*, fiori bianchi.

Estate-autunno. — *Nerium oleander*, fiori rosa e bianchi.

Autunno. — *Ilex aquifolium*, frutti rossi. — *Juniperus oxycedrus*, frutti rossi. — *J. phœnicea*, frutti gialli. — *Ilex opaca*, frutti rossi. — *Shepherdia reflexa*, fiori bianchi. — *Cratœgus pyracantha*, frutti rossi. — *Evonymus americanus*, frutti rossi. — *Ruscus racemosus*, fiori rossi. — *Ulex europœum*, fiori gialli. — *Empetrum nigrum*, frutti bianchi. — *Erica cinerea*, fiori porporini o bianchi. — *Ruscus aculeatus*, frutti rossi. — *Cotoneaster buxifolia*, fiori rossi.

Dicembre. — *Garrya alliptica*, fiori bianchi.

Inverno. — *Rhododendron Dahuricum*, fiori rosso-violacei.

Primavera-autunno. — *Lonicera etrusca*, fiori rossi.

Ottobre-marzo. — *Mahonia glumacea*, fiori gialli.

Questi alberi, secondo la loro specie, vogliono essere piantati, gli uni in terra di brughiera, gli altri in terreno argillo-sabbioso. Per effettuare il piantamento bisogna scegliere dei soggetti abbastanza giovani, da tre a quattro anni ed aventi, per conseguenza, una piccola altezza. Si adotta la disposizione quinconciale, cercando di non ravvicinare troppo i soggetti. Quando si effettua il piantamento di una macchia si teme sempre di metter le piante troppo spaziate; ma più tardi si si accorge che gli alberi si aduggiano e si esita a sacrificare quelle piante che si sono viste crescere sotto i propri occhi; è così che le macchie poi lasciano molto a desiderare. È preferibile di lasciare tra gli alberi e gli alberetti tutto il terreno che essi dovranno coprire collo sviluppo dei loro rami. L'effetto dei primi anni non sarà tanto bello, ma si resta compensati più tardi con la magnificenza della vegetazione. Durante i primi anni bisogna difendere le giovani piante contro gli inconvenienti della secchezza praticando degli annaffiamenti moderati, inoltre nel terreno argilloso si farà qualche sarchiatura, e sul terreno sabbioso si spanderanno delle foglie secche. Sarà anche ben fatto ogni tanto confidare al terreno un po' di buon concime di stalla. Alcuni lavori fatti con specie di forche a denti piatti torneranno pure vantaggiosi, ogni anno alla fine dell'inverno; si risparmiano generalmente questi lavori sulla terra

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

di brughiera, per non mescolare questa agli strati di terreno sottostanti: però sarà sempre ben fatto eseguire i lavori e portare, occorrendo, della nuova terra. La caccia ai nidi d'insetti, la soppressione dei rami morti, il taglio dei rami mal cresciuti, per mantenere la forma graziata degli alberi, saranno cure invernali da non dimenticare.

Terza classe. *Alberi fruttiferi.* — Si chiamano alberi fruttiferi quelli i di cui frutti servono all'alimentazione (vedi Piante alimentari e Alimenti).

Si dividono questi alberi in tre categorie principali secondo gli usi o la struttura dei loro frutti: 1.° alberi od arbusti i cui frutti servono a dare bevande alcooliche; 2.° alberi a frutta da tavola; 3.° alberi a frutta oleose. Si scorge però che alcuni alberi fruttiferi potrebbero essere messi in qualunque delle tre categorie, o per lo meno in due. Il Du Breuil dà la classificazione seguente:

Gli alberi od arbusti che, in Europa, danno dei liquori fermentati sono: la vite, il melo, il pero, il sorbo. Gli alberi a frutti da tavola, sono: 1.° quelli con frutta a granelli: peri, pomi, cotogni, aranci, cedri, granati: 2.° quelli con frutta ad ossetti: nespolo e lazzeruolo; 3.° quelli a nocciolo: albicocche, armandole, ciliege, corniole, giuggiole, pesche, pistacchi, prugne; 4.° quelli con frutti a bacca: uva spina, lampone, fichi, fichi d'India, uva; 5.° quelli a frutti secchi: noci e nocciuole; 6.° quelli con frutti a capsula: castagni; 7.° quelli con frutti a legumi: carube. Infine gli alberi oleosi sono: l'olivo, il noce, il nocciolo, il mandorlo, il faggio.

Il signor Carrière vuol aumentata questa lista comprendendovi: i *Chaenomeles* (cotogni del Giappone), i *Benthamias* (le nespole del Giappone), la *Jambosa*, i *Psidium latthyanum*, *pomiferum* e *periferum*, ecc. Gli alberi fruttiferi di Europa vennero classificati dal Thonin nella seguente maniera:

I. *Alberi fruttiferi che crescono nei boschi.* — A) *a frutti succosi:* Uva orsina (*Vaccinium myrtillus*, *V. oxycoccos*), ribes salvatico a grappoli ed a bacche solitarie, crescono nelle zone fredde e temperate dell'Europa e danno frutti propri a fare delle confetture e dei liquori; rogo (frutice cespuglioso, comunissimo nelle siepi e luoghi incolti, massime sassosi e secchi) e lampone ordinario che cresce nei boschi di montagna, danno frutti rinfrescanti e propri a farne liquori; rosa canina (rosa di macchia, rosa salvatica, rovo canino) cresce ovunque in terreni più secchi che umidi, dà frutti mangiabili dopo la gelata; corbezzolo, cresce nel mezzogiorno di Europa; crespino (spino ricciuto, spina acida, berbero) cresce nella zona temperata d'Europa; corniolo a frutti rossi e a frutti gialli, marruca a foglie lunghe ed a foglie rotonde ed altra specie di *Crataegus;* nespolo salvatico, sorbo di bosco, pero salvatico, melo salvatico, visciolo, pruno salvatico; tutti crescono nelle foreste della zona temperata dell'Europa. — B) *a frutti secchi:* pino (da pinoli, cembro), il primo viene, nel mezzogiorno dell'Europa, ovunque; il secondo nelle montagne; quercia (quercia ballotta, a ghiande dolci); avellana dei boschi; faggio e castagno, che appartengono alla zona temperata.

II. *Alberi fruttiferi che crescono nel piano.* — A) *a frutti a bacca:* gelso nero, delle zone temperate calde d'Europa; fico domestico, del mezzogiorno d'Europa; uva spina e vite, della zona temperata. — B) *a frutti ad ossetti:* azzeruolo, nespolo, *diospyros*, coltivato nel mezzogiorno d'Italia. — C) *a frutti a granelli:* melo; pero (a frutti dolci); cotogno; melo granato. — D) *a frutti a nocciolo:* olivo coltivato e giuggiolo comune, alberi del mezzogiorno; ciliegio, della zona temperata e calda d'Europa; prugno (molte varietà), in coltura nella più gran parte d'Europa; albicocco, pesco, mandorlo, nocciolo, noce. — E) *a frutti cassulari:* castagno, pavia. — F) *a frutti baccellini:* carrubo, coltivato nel mezzodì d'Europa.

III. *Alberi fruttiferi da orto e da giardino.* — A) *a frutti polposi:* spino vinetto (più varietà) coltivato nei giardini di Francia, Inghilterra e Germania; ciliegio (più varietà); prugno, albicocco, pesco, *Annona triloba*, coltivata nei giardini di Francia; *Diospyros* della Virginia e *Diospyros* della China; nespolo, lazzeruolo, melo (molte varietà) e pero (molte varietà) coltivati in vario modo; arancio (molte varietà); limone (molte varietà) e cedro (alcune varietà) coltivati in piena terra nelle regioni meridionali, in vasi o casse nelle regioni temperate: *Psidium pomiferum*, la cui coltivazione venne tentata in alcuni giardini d'Europa; vite (moltissime varietà) col-

tivata in varii modi. — B) *a frutti secchi:* noce (alcune varietà); pistacchio, coltivati in molti giardini d'Europa.

Nella frutticoltura si usano varî termini a seconda della maniera con la quale gli alberi vengono allevati. I più comuni sono i seguenti:

Alberi con frutti a nocciolo. — Questi sono gli alberi i cui frutti sono formati da una polpa molto resistente, più o meno succosa, che avvolge una parte solida e dura racchiudente la mandorla.

Alberi con frutti a granelli. — Alberi i cui frutti sono formati da una polpa resistente, molle o succosa, avvolgente delle sementi. Questi alberi sono generalmente molto meno delicati di quelli a nocciolo, essi vivono più a lungo, amano un terreno fresco, più compatto ed una esposizione meno calda. Le frutta di codesti alberi si distinguono in frutta da coltello (*fruits à couteau*), frutta da cuocere (*fruits à cuire*) e frutta da sidro (*fruits à cidre*).

Alberi a pieno vento. — Gli alberi fruttiferi a pieno vento sono quelli abbandonati a loro stessi nella crescita, senza avere nessun riparo contro il vento, e particolarmente senza esser disposti lungo un muro. Essi non vengono sottomessi che ad una leggera potatura.

Alberi a cono o a colonna (*en quenouille*). — Sono detti quelli che sono guerniti di rami dal colletto fino all'estremità del fusto, in modo da presentare una forma conica. Si adotta questa forma nei giardini dove, sopra un piccolo spazio, si voglia riunire il maggior numero possibile d'individui.

Alberi a fuso (*en fuseau*). — Alberi ai quali non si lasciano che corti rami fruttiferi e che possono esser piantati molto vicini.

Alberi fruttiferi a spalliera. — Per spalliera s'intende la coltivazione dei frutti, lungo un muro, i rami dei quali sono stesi ed attaccati al muro stesso. Questi alberi possono essere potati in modo da prendere diverse forme.

Alberi fruttiferi a contro-spalliera. — Alberi i cui rami sono stesi e fissati sia ad un graticciato, sia a fili di ferro, ma all'aria libera e ad una certa distanza dai muri sui quali si trovano le spalliere. Anche a questi si possono dare, colla potatura, varie forme, come, per esempio, quella a palmetta, che è la più usata.

Alberi fruttiferi a vaso, a cespuglio, ad imbuto, ecc. — Forme che si ottengono mediante la potatura e che si avvicinano a quella di un cono rovescio, vuoto nell'interno.

Alberi fruttiferi a girandola, a ventaglio, a piramide. — Forme ottenute colla potatura forzando i rami ad essere regolarmente slargati e spaziati per lasciar fra loro degli spazî favorevoli alla fruttificazione.

Alberi fruttiferi nani, a mezzo tronco (*demi-tiges*), *a tronco* (*tiges*). — Gli alberi nani sono quelli che innestati nel vivaio, presso terra, sono potati all'epoca della piantagione a qualche centimetro al disopra dell'innesto, affine che essi servano di spalliera, di cespuglio o ventaglio. Gli alberi a mezzo tronco sono quelli che non si lasciano ramificare che al disopra di un'altezza di 1 metro o $1^m,60$, onde formare dei vasi, ventagli o spalliere. Gli alberi a tronco hanno un'altezza che varia fra 2 metri e 2,30 sotto ai rami; questa forma serve per gli alberi a pieno vento o per quelli a spalliera su alti muri.

Alberi fruttiferi a cordone. — Gli alberi fruttiferi sono disposti a cordone, quando non sono, per modo di dire, che il prolungamento dello stelo sul quale non si lasciano che dei brandilli che portano i frutti. Il cordone può essere orizzontale, verticale od obliquo. Nel primo caso, all'altezza di 1 metro o $1^m,50$ per esempio, e dallo stesso punto del tronco verticale si allungano a destra ed a sinistra, lungo un filo di ferro due rami principali che alla lor parte superiore daranno dei rami cursoni dai quali si avranno i sarmenti. Nel secondo e terzo caso non si lascia che un tronco verticale od obliquo alla superficie del muro e dal quale si avranno a destra ed a sinistra dei cursoni.

Alberi fruttiferi sul franco. — Un albero non innestato, che ha avuto vita mediante semina, margotta o talea, vien detto *franco di piede.* Dicesi albero sul franco quello che fu innestato su uno proveniente da semina d'una specie affine o d'una varietà della medesima specie. Si dà il nome di salvatico sia alle giovani piante che dai boschi si trasportano nei vivai, sia alle piante ottenute da semina. I salvatici sono destinati ad esser innestati da specie coltivate. Si dice che un albero è *franco su franco* quando venne innestata, su una specie congenere, una specie

coltivata e poscia, sul prodotto del primo innesto, una seconda specie coltivata. Queste operazioni hanno per iscopo di migliorare i frutti prodotti dagli alberi.

QUARTA CLASSE. *Alberi economici.* — Questa categoria comprende gli alberi e gli arboscelli i cui prodotti sono usati nell'economia domestica e nell'industria a diversi scopi, di cui molti assai importanti. Thonin ha dato per questi alberi una classificazione che adottiamo con qualche modificazione. Essa ha per iscopo d'indicare agli agricoltori ed ai proprietari l'uso ch'essi possono fare dei loro alberi, ma non l'impiego commerciale del legname che esige norme speciali a seconda delle applicazioni a cui sono destinati.

1.° *Alberi per medicamenti, aromi o profumi.* — La chinachina (*Cinchona*), la cui scorza dà la chinachina ed altri alcaloidi preziosi; il ginepro comune (*Juniperus comunis*), le cui bacche servono ad aromatizzare i liquori spiritosi; il cappero (*Capparis spinosa*), i cui bottoni dei fiori sono usati come condimento; i gelsomini, i rosai, le cassie e gli arbusti, i cui fiori servono alla preparazione di profumi e all'estrazione d'essenze carissime. L'albero da thè, le cui foglie servono per fare una bevanda, ormai quasi universale. L'*Erythroxylum coca* che fornisce foglie usate per la masticazione; il *Laurus camphora* che dà la canfora; il cacao (*Theobroma*) che fornisce il cacao, materia prima del cioccolatte.

2.° *Alberi ed arbusti che forniscono oli industriali o cere.* — Il noce (*Iuglans regia e Iuglans regia serotina*) che dà l'olio di di noce; il faggio selvatico (*Fagus sylvatica*) che dà l'olio di faggio; il ginepro oxicedro (*Iuniperus oxycedra*) che dà l'olio di ginepro; la corniola (*Cornus sanguinea*) che fornisce un olio da ardere; il coco (*Lodoicea cocus nucifera*), palma che in America produce una gran quantità d'olio, specialmente nella Venezuela; il *Ceroxylon andicola* assai frequente nelle Cordiliere australi della Nuova Granata, e che fornisce la cera dei palmizî; il *Myrica cerifera* assai comune nella Luisiana e nelle regioni temperate delle Ande, e che produce bacche dalla cui ebullizione si estrae perfino il 25 % di cera: l'albero da cera della Pensilvania (*Myrica Pensilvanica*) che ha qualità analoghe al precedente; il croton della China (*Croton sebiferum*) coltivato in alcuni giardini del mezzogiorno per il grasso che forniscono i suoi grani.

3.° *Alberi ed arbusti fornenti materie tanniche.* — La quercia, l'abete, la betulla, l'olmo, il castagno, forniscono in Europa le principali corteccie dalle quali si estrae il tannino. Il sommacco (*Rhus coriaria, R. glabra* e *R. pentaphylla*), le corteccie di diverse acacie, il mirto comune, il catechu (*Areca catechu*), la *Mangifera indica*, la *Terminalea catulpa*, la *Rhizophora mangle*, la *Malpighia spicata*, l'*Aleurites triloba*, la *Bacchinia variegata*, il mirobolano citrino (*Terminalia chebula*), ecc., forniscono le materie tanniche del commercio dette vallonea, sommacco, gambiè, cachou, ecc.

4.° *Alberi od arbusti fornenti materie resinose, gommose o balsamiche.* — Il pino marittimo (*Pinus marittima*), il pino d'Aleppo (*Pinus alepica*), la trementina di Provenza (*Pistaccia terebinthus*), il larice (*Pinus larix*), forniscono la resina, la trementina; molte acacie (*Acacia vera, A. arabica*), il *Cedratus odorata*, il *Cassuvium pomiferum*, il *Calophyllum calaba*, la *Feronia elephantum*, ecc., danno delle gomme; il frassino calabrese (*Fraxinus calabriensis*) fornisce la manna del commercio; l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) dà il vischio; la *Hevea guyanensis*, il *Ficus elastica*, la *Siphonia elastica*, la *Jatropha elastica*, ecc., essudano il caoutchouc; l'*Isonandra percha* fornisce la guttaperca; i *Balsamodendrum* ed i *Myrospermum* dànno dei balsami e delle essenze.

5.° *Alberi ed arbusti fornenti materie tintorie.* — In questa categoria le specie sono molto numerose massimamente fra le piante esotiche; bisogna citare: il *Rhamnus catharticus* e *R. infectoria*, il Kermes (*Quercus coccifera*), la *Quercus tauza*, il sommacco (*Rhus cotynus*), il berbero (*Berberis vulgaris*), il gelso (*Morus nigra, M. alba, M. tinctoria*), l'*Hematoxylon campechianum* o legno di campeccio, la *Caesalpina crista* o legno di Fernambuco, la *Caesalpina brasiliensis* o legno del Brasile, la *Caesalpina echinatus* o legno di Santa Marta, o di Lima, o di Nicaragua, la *Caesalpina sappan* o legno del Giappone, il *Pterocarpus santalinus* o legno di sandalo, la *Bixa orellana*. Il nero, il bleu, il giallo, il rosso sono ottenuti facilmente colle decozioni di questi legni.

6.° *Alberi ed arbusti tessili.* — Tiglio (*Tilia europaea*), il moro (*Morus alba*), il moro da carta (*Morus papyrifera*), il cotone (*Gossypium herbaceum* e *G. fulvum*), il cocco (*Cocos nucifera*), l'*Arenga saccharifera*, dalla quale si estrae il *gomuto*, la *Caryota urcus* che dà il *Kitool*, forniscono materie prime per un gran numero di lavori tessili.

7.° *Alberi ed arbusti fornenti materia cellulare elastica.* — Il sughero (*Quercus robur*), l'*Ochroma lagopus*, il *Bombax criber*, il *B. gossypium*, l'*Anona palustris*, il *Pterocarpus ruberosus* dànno materia legnosa colla quale si fabbricano tappi.

Per la fabbricazione della carta o per farne piroghe o diversi oggetti d'uso domestico si adopera il libro o la midolla del moro da carta (*Broussonetia papyrifera*), dell'*Artocarpus mirica*, dell'*Aralia papyrifera*.

8.° *Alberi od arboscelli da bruciare.* — Tutte le materie legnose possono servire ad alimentare il fuoco, ma non tutte hanno le stesse qualità. Il legno da bruciare più stimato è quello della quercia, del faggio, del carpino, il biancospino, la betulla, l'acero, il frassino, il sorbo. L'alno bianco è ricercato per lo scaldamento dei forni. Tutti i legni possono fornire del carbone, ma lo danno più o meno buono. La bardana, il tremulo, il salcio, il tiglio, danno dei carboni che possono essere specialmente impiegati per la fabbricazione della polvere pirica. Le ceneri dell'alno, del carpino, dell'acero, del frassino, dell'olmo, dell'abete, del salcio, forniscono molta potassa. La salicornia dà cenere ricca di soda.

9.° *Alberi per fabbriche rurali.* — Nelle campagne si impiegano, per le armature dei tetti, tutti i legnami che hanno la necessaria dimensione: quelli che sono meno cari e che pesano meno sui muri, sono: il salice (*Salix alba* e *S. caprea*), il pioppo (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*), la betulla (*Betula alba*), l'acero (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. opulifolia*), il pino (*Pinus sylvestris* e *P. maritima*), il cipresso (*Cupressus sempervirens*).

10.° *Alberi per fabbriche di città.* — La quercia (*Quercus robur*, *Q. peduncolata*, *Q. haliferos*, *Q. tauza*), il castagno (*Fagus castanea*).

11.° *Alberi per costruzioni navali.* — Abete (*Abies taxifolia* e *Abies picea*), pino (*Pinus rubra*, *P. elata*, *P. laricio*), il larice (*Pinus larix*).

12.° *Alberi per lavori da falegname.* — Nei paesi, dice il Thonin, dove le specie di legni sono poco numerose non si è tanto difficili nella scelta, e si impiegano per i lavori grossolani tutto quello che si ha sottomano, come castagno, tiglio, faggio. Ma quando si tratti di fare dei mobili, dei *parquets* od altri lavori ricercati, si prenderà di preferenza i seguenti: il perlaro (*Melia Azedarach*), il platano (*Platanus orientalis*, *P. occidentalis*), il prugno (*Prunus sylvestris*), il melo salvatico (*P. melus sylvestris*), la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il leccio (*Quercus ilex*), la noce (*Juglans regia*).

13.° *Per i lavori da carrajo.* — Il frassino (*Fraxinus excelsior*, *F. ornus*), il giracolo (*Celtis occidentalis*), l'olmo (*Ulmus campestris* e *U. tortuosus*), il carpino (*Carpinus betulus*), il platano nodoso (*Platanus nodosus*), servono per i carri. Il corniolo (*Cornus mas*), il *Corylus sylvestris*, il biancospino (*Crataegus oxyacantha*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), forniscono legni per i lavori minuti di carriuole, scale, raggi da ruote, ecc.

14.° *Per l'ebanisteria.* — L'ebanisteria richiede legname di fibre colorate, fine, serrato, suscettibile a prendere il lucido. Si ha il lazzeruolo (*Crataegus aria*, *torminalis*, *azarolus*), il nespolo (*Mespinus germanica*), il laburno (*Cytisus laburnum*), il gelso (*Morus alba* e *nigra*), l'albicocco (*Prunus armeniaca*), il ramno (*Rhamnus catharticus*); l'alaterno (*R. alaternus*), il giuggiolo (*R. ziziphus*), il tamarindo di Narbona (*Tamarix gallica*), la siringa (*Syringa vulgaris*), il viburno (*Viburnum opulus*), la tuia (*Thuya orientalis* ed *occidentalis*), il sambuco comune (*Sambucus nigra*), lo stirace (*Styrax officinalis*), la *Staphylea pinnata*, il granato (*Punica granatum*), il tasso comune (*Taxus baccata*), il carubo d'Italia (*Ceratonia siliqua*), il *Cercis siliquastrum*, il sorbo (*Sorbis aucuparia*), il sorbo dei boschi (*Sorbis domestica*), il pistacchio (*Pistacia atlantica*).

Il numero di questi alberi che viene in Europa cresce ogni giorno e vi sono molti legni d'ebanisteria introdotti dal commercio. L'acagiù non fu importato che alla fine dello scorso secolo; l'acagiù di Haiti è quello che

ha il più bel colore, le fibre più fini e serrate.

15.° *Per i lavori di tornitura.* — I migliori alberi per questi lavori crescono nei terreni secchi, sulle montagne. Sono: il bossolo (*Buxus sempervirens*), la fusagine dei boschi (*Evonymus europœus*), il legno detto di Santa Lucia (*Prunus mahaleb*), il paliuro (*Rhamnus paliurus*), la filaria (*Phyllirea media* e *latifolia*), il lauro franco (*Laurus nobilis*), il ginepro comune (*Juniperus comunis*), il lentischio (*Pistacia lentiscus*), la vite comune (*Vitis vinifera*), l'olivo (*Olea sylvestris* e *sativa*), il mirto comune (*Myrtus comunis*), il limone (*Citrus indica*), l'arancio (*Citrus aurantium*).

16.° *Per l'industria delle mine, strade ferrate e telegrafi.* — Il legname adoperato per le mine è quasi tutto di rovere, pino ed abete. Per le traversine delle strade ferrate il legname più pregiato è quello della quercia; si usa pure il faggio, il carpino, il pino, l'abete, avendo però la precauzione di iniettarli. Quasi tutti i pali di telegrafo sono fatti di legno d'abete o di pino iniettato di solfato di rame; i pini larici o di lord Weymouth sono esclusi dalle forniture dell'Amministrazione dei telegrafi.

17.° *Per lavori minuti in legno.* — Per fare i badili, le sessole, i secchi, gli zoccoli, si usa generalmente la betulla bianca (*Betula alba*), l'ontano comune (*Betula alnus*), il faggio (*Fagus sylvatica*), il carpino (*Carpinus betulus*), il noce (*Juglans regia*), il salice bianco (*Salix alba*).

Per le forche, i manici da fruste si usa il giracolo; per l'arte del bottaio si usa il castagno e la quercia.

18.° *Per la fabbricazione dei cesti.* — Si usano gli steli d'un anno del salice (*Salix vitellina, rubens, pelix, ligustrina, aurista, viminalis, amygdalina, cinerea*); servono a fare cesti e panieri per gli usi domestici.

Albero. — La parola albero è, per similitudine, spesso applicata ad oggetti che non appartengono al regno vegetale. — In *meccanica* si chiama albero qualunque trave od asta (sia pur di ferro) che serve generalmente a trasmettere un movimento. Così *Albero del burattello* ed altri che sostengono una parte di macchina; *Albero di trasmissione*, ecc. — In *nautica*, albero è lo stile che regge le vele delle navi ed è solitamente un fusto rimondo d'abete. — In *chimica* altra volta usavansi le denominazioni *Albero di Saturno, di Diana, di Marte* per alcune cristallizzazioni di piombo, di amalgama d'argento e di solfato di ferro, le quali affettano la forma arborescente. — In *anatomia* è detto *Albero della vita* quella foggia di ramificazioni che si osservano tagliando longitudinalmente il cervelletto e che risultano dalla disposizione particolare della sostanza bianca in mezzo alla cinerea. Gli antichi anatomici si servirono di questa denominazione per la rassomiglianza che tali ramificazioni hanno colla foglia della *Thuya occidentalis*.

Albero. — [La parola *Albero*, senza altri appellativi, quando non voglia designare pianta legnosa in genere, vale Pioppo nero o Gattice (*Populus nigra*)].

Albero a caffè. — Il *coffee-tree* degli Americani o *chicot* del Canadà (*Gymnocladus dioica*).

Albero a pane. — Si diede generalmente nome di albero a pane all'*Artocarpus incisa* della Nuova Olanda. L'albero a pane dei Cafri è la *Zamia cafra*.

Albero dei mille anni. — Il baobab (*Adansonia digitata*).

Albero dei paternostri. — Il lilla delle Indie (*Melia azedarach*).

Albero del balsamo. — [È così chiamato presso di noi il *Populus balsamea*]. Altrove collo stesso nome intendesi il *Balsamodendron gileadense*, albero che fornisce il balsamo della Mecca o di Giléad; anche la *Bursera gummifera* o *Albero della gomma delle Antille*, prende alcune volte lo stesso nome.

Albero del balsamo del Canadà. — *Pinus balsamea.*

Albero del balsamo del Perù. — [Più generi di piante vengono così chiamati, ma quelle che veramente forniscono il balsamo del Perù sono il *Myroxilon peruvianum* ed il *Myrospermum Pereirae*. È detta erroneamente Balsamo del Perù dai nostri giardinieri, la *Cacalia ficoides* o *C. compressa*. Pianta grassa con foglie compresse e di odore aromatico, la quale ultima proprietà valse a dare il nome alla pianta.

Albero del balsamo del Tolù. — *Myrospermum toluiferum*].

Albero del burro. — È il *Bossia buty-*

racea dell'India. Dalle mandorle se ne estrae il *burro di Galam*, che è alimentare e, sulle coste del Coromandel, serve anche per sapone.

Albero del corallo. — L'albatro d'Oriente o Andracne (*Arbutus andrachne*) per il colore dei suoi frutti e l'eritrina delle Antille (*Erythrina corallodendron*).

Albero del diavolo. — [È così chiamato presso di noi il *Ficus religiosa*, che in Francia chiamasi invece *Albero di Dio* (*Arbre de Dieu*)].

Albero del ferro. — Il *Mesnea ferrea*, che fornisce, nelle Indie, un legno durissimo. Così pure il *Stadmannia ferrea* all'isola Maurizio.

Albero della cera. — Si dà principalmente questo nome alla *Myrica cerifica*, albero comunissimo nella Luisiana e nelle regioni temperate delle Ande. Le bacche di questo albero dànno il 25 % di uua cera verde, della quale il Chevreul constatò la saponificazione. Si dà lo stesso nome al *Ceroxylon andicola*, al *Rhus succedaneum*, al *Ligustrum glabrum*, all'*Hibiscus syriacus* che si trova in China.

Albero della Giudea. — Lo stesso che *Albero di Giuda*.

Albero della morte. — [Il *Taxus bacchata* per il suo aspetto lugubre, ed anche perchè la sua ombra fu creduta nociva].

Albero della pazienza. — *Melia azedarach.*

Albero della seta. — [L'*Asclepias fruticosa* e l'*A. gigantea*, per il prodotto tessile che offrono]. Lo stesso nome è dato all'*Acacia julibrizin* ed al *Celtis micrantha*.

Albero della storace liquida. — [È così detto il *Liquidambar styraciflua*].

Albero della vernice. — Il *Melanorrhaea* usitata, l'*Aleucites cordata* ed il *Rhus vernia*.

Albero della vita. — [*Thuyà occidentalis*, per la rassomiglianza provata dagli antichi anatomici tra le nervature delle foglie di questa pianta e le ramificazioni del cervelletto].

Albero del paradiso. — L'*Ailanthus glandulosa*, la *Thuya occidentalis* e l'*Elœagnus angustifolia*.

Albero del pepe. — L'agnocasto (*Vitex agnus-castus*) ed il *Schinus molle*.

Albero del sego. — Il *Croton sebiferum* della China; il *Pontadesma butyraceum*, nella Guinea; il *Myristica kombo*, al Gabon

Albero del veleno. — [Il *Rhus radicans* ed il *R. toxicodendron*].

Albero di Giuda. — Presso di noi è il *Cercis siliquastrum;* alle Antille collo stesso nome designano il *Kleinhovia hospita*.

Albero di Sant'Andrea. — Il *Diospyros lotus*.

Albero di Santa Lucia. — Il *Cerasus Mahaleb*.

Albero farinifero. — Il *Pandanus odoratissima*.

Albero impudico. — Il *Pandanus odoratissimus*, le cui lunghe foglie sono impiegate, al Madagascar, allo stesso uso delle foglie di vite in Francia.

Albero lattajolo. — L'Acero di Montpellier (*Acer monspessulanum*).

Albero santo. — Il perlaro (*Melia azedarach*).

ALBICOCCA. — Frutto dell'albicocco. Le albicocche hanno molteplici impieghi. Fresche sono dei frutti sempre ricercati. Si preparano in conserva, ed entrano in un gran numero di preparazioni gastronomiche assai stimate.

Conservazione delle albicocche. — Il primo metodo consiste nel disseccarle al forno dopo averle divise in due ed averne levato il nocciolo. Si collocano dette frutta tagliate sopra delle stuoie ; quando esse sono a metà secche si ritirano per appiattirle e quindi si prosegue l'essiccamento. Altro metodo di conservazione consiste nello sbucciare le frutta, tagliarle in due e gettarle nell'acqua bollente per un minuto. Si collocano in seguito in bottiglie a largo collo, aggiungendo qualche mandorla pulita del nocciolo. Dette bottiglie si riempiono per tre quarti di acqua zuccherata in ragione di 500 grammi di zucchero per litro, si otturano ben bene, si tengono per alquanto tempo a bagnomaria.

Sciroppo di albicocche. — Un chilogramma di albicocche ben mature si fa bollire in 2 chilogrammi d'acqua, quindi si spremono le frutta per farne uscire il succo ; quando quest'ultimo è filtrato, si addiziona con dello zucchero in ragione di mezzo chilogramma per litro, si fa cuocere il tutto e viene posto in bottiglie, dopo il raffreddamento. Per ben riuscire conviene operare su 2 chilogrammi almeno di albicocche.

Confettura delle albicocche. — Le migliori albicocche coltivate a spalliera vengono divise in due per levarne i noccioli; si sbucciano, si imbiancano leggermente nell'acqua bollente, si collocano quindi in acqua fredda, alla quale

si aggiunge del succo di limone. Si asciugano le frutta, poi si fanno cuocere in una bacinella con tanto sciroppo di zucchero chiarificato sufficiente per bagnarle completamente. Si ripete quattro o cinque volte la cottura, a ventiquattro ore d'intervallo, assaggiando ogni volta fino a che la confettura sia sufficientemente densa. Dopo l'ultimo raffreddamento si mette la confettura in un piatto o in un recipiente qualsiasi, avendo cura di eseguire quest'ultima operazione con molta pulizia e nettezza.

Marmellata di albicocche. — Le frutta, sbucciate e liberate del loro nocciolo, sono tagliate in pezzettini e si fanno cuocere con la metà del loro peso di zucchero frantumato. La cottura deve durare circa tre quarti d'ora, verso la fine dell'operazione si aggiunge la metà delle mandorle dei noccioli, previa ripulitura.

Conserva di albicocche. — Una dozzina di frutta si preparano come per fare della confettura, si fanno cuocere per un quarto d'ora in uno sciroppo composto di 150 grammi di zucchero cotti in un bicchier d'acqua. Si collocano in seguito in una compostiera con le mandorle estratte dai noccioli, versando sopra lo sciroppo raffreddato.

Pasticcio di albicocche. — S'incomincia la operazione come per fare una marmellata. Prima che le frutta sieno completamente cotte si passano attraverso uno staccio per separare la parte più fina dalla grossolana. Si raccoglie il succo in una bacinella, aggiungendo altrettanto del suo peso di zucchero polverizzato. Poscia si aggiunge ciò che rimane sopra lo staccio, si passa alla cottura, mescolando fino a che tutto lo zucchero si sia fuso. Quando la pasta è arrivata alla conveniente densità, si versa in un imbuto munito di pestone che, manovrato opportunamente, fa cadere nelle forme le quantità necessarie per fare quei disegni voluti in commercio.

Albicocche all'acquavite. — Si scelgono le migliori frutta, si gettano nell'acqua bollente dopo averle asciugate con cura. Quando rimontano alla superficie si levano e si fanno asciugare sopra una tela. In uno sciroppo preparato con 500 grammi di zucchero e un mezzo litro d'acqua, ad intervalli di un giorno, si cuociono un po' le albicocche, sgocciolandole dopo ogni cottura. Si gettano poscia in un recipiente, vi si versa sopra lo sciroppo che si deve aver fatto cuocere una terza volta. Con acquavite infine si riempie il suddetto recipiente.

Crema di noccioli. — In due litri di alcool a 60° si fanno macerare, durante dieci giorni, 200 grammi di noccioli preparati con cura. Si aggiungono 500 grammi di zucchero in polvere in 100 grammi d'acqua. Si filtra fino a chiarificazione completa e si mette il tutto in bottiglia.

Con le albicocche si possono fare ancora altre preparazioni che non sono però nell'indole dell'economia domestica.

ALBICOCCO (*Botanica, frutticoltura*).— L'albicocco (*Armeniaca*) è un albero fruttifero di media grandezza, i di cui rami si distendono alquanto, ma si elevano di poco. È una pianta coltivata fino dagli antichi tempi. Plinio e Columella ne parlano e lo considerano come una varietà di prugno originario dall'Armenia. Le ricerche dei moderni botanici hanno dimostrato che l'albicocco non vive allo stato selvaggio, nè in Armenia, nè nel Caucaso; Reynier stabilì che il suo vero luogo di origine sembra essere quella regione dell'Africa che si estende fra il Niger e le coste posteriori del monte Atlante, da dove la sua coltura si estese verso il nord.

Furono i Romani che estesero la coltura di questo albero fruttifero dapprima in Italia e quindi in Grecia, dalle quali regioni si diffuse nell'Europa centrale. Olivier de Serres, nel suo *Teatro d'agricoltura*, parla di diverse specie di albicocco; più tardi Duhamel du Monceau, nel suo *Trattato degli alberi fruttiferi* ne descrive quattordici varietà. Dagli ultimi anni del secolo XVIII il numero di dette varietà è di molto aumentato, massime per cura dei frutticoltori francesi.

I botanici non sono d'accordo intorno al posto da dare all'albicocco nella classificazione delle piante. Tournefort ne fece un genere speciale, l'*Armeniaca*. Linneo invece considerò le varietà di albicocco come una sezione del genere prugno. La maggior parte dei botanici hanno adottato l'opinione di questo ultimo autore, mentre fra i moderni, Decaisne ne conserva il genere Armeniaca nella famiglia delle Amigdalee.

L'altezza cui giunge l'albicocco raramente sorpassa i 3 o 4 metri. I rami bruno-viola-

stri sono corti e radi, le foglie sono acuminate e addentellate o ovoidali, verdi-chiare nella pagina superiore, più pallide nella pagina inferiore; il picciuolo è lungo e delicato (figura 144). Fiori grandi, di color bianco o rosso (fig. 145). Il frutto è globoso, più o meno grosso a seconda delle specie; esso presenta inoltre un leggiero solco (fig. 146). La sua pelle è giallo-aranciata, o presenta una sfumatura speciale indicata col nome di *colore d'albiccoca*, la pelle è omogenea, succosa e profumata. Il nocciolo è ovale, ottuso ad una estremità, appuntito all'altra, presentante una incavatura solo ai bordi e non aderente alla polpa del frutto.

Fig. 144. — Ramo fruttifero di Albicocco

Fig. 145. — Rametto in fiore di Albicocco.

Fig. 146. — Frutto di Albicocco (sezione).

Quanto si disse più sopra indica che l'albicocco è originario e proprio delle regioni calde e temperate. Mentre in Inghilterra lo si deve coltivare in serre e nella Francia settentrionale, tenuto all'aperto, matura difficilmente i suoi frutti, in Italia ed altri paesi meridionali d'Europa, non ha bisogno di ripari, fruttifica e riesce egregiamente.

Si distinguono cinque specie di albicocco, di cui ciascuna comprende un numero maggiore o minore di varietà. Eccole:

1.° L'*albicocco comune* (*Armeniaca vulgaris, Prunus armeniaca*). Alto 4-6 metri, foglie cordiformi od ovali; fiori bianchi e sessili. È a questa specie che appartiene il più gran numero di varietà ottenute dai frutticoltori.

2.° L'*albicocco nero*, a foglie ovali acuminate, doppiamente addentellate e a fiori bianchi pedicellati.

3.° L'*albicocco di Siberia*, più piccolo, a foglie ovali acuminate e a fiori rossi.

4.° L'*albicocco di Briançon*, a foglie quasi cordiformi, acuminate, finamente addentellate, a fiori rosei quasi sessili.

5.° L'*albicocco de Nèapul*, piccolo arboscello a fiori bianchi ed a frutti piccolis-

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. - Stabilim. F. Pagnoni

simi, rimarchevole per la sua forma piramidale.

Abbiamo detto che dal principio di questo secolo, il numero delle varietà d'albicocco è aumentato considerevolmente. Infatti il *Dizionario di pomologia* di Andrea Leroy non ne descrive meno di 43. Le principali sono:

1.° L'*albicocco precoce*, varietà assai primaticcia a frutto piccolo, globuloso, giallo-pallido; polpa delicata ma piuttosto acquosa e debolmente profumata. Questa varietà è raccomandabile specialmente per la sua rapida e precoce maturazione e si conosce con altri nomi diversi.

2.° L'*albicocco-pesco* (detto anche *albicocco alberge*). — Frutta piccole, globulose, leggermente compresse ai due poli, giallo-verdastre tendenti al rosso dal lato esposto al sole. La loro pelle è macchiettata di piccoli rilievi rosso-carmino. La polpa è delicata e gradevole. È questa una varietà che produce assai; matura ai primi di agosto. Si può riprodurre per seme senza grave pericolo di ottenere un soggetto eccessivamente selvatico.

3.° L'*albicocco-pesco di Nancy*, detto anche semplicemente *Albicocco-pesco* o *Albicocco di Nancy*, è una varietà assai rustica ma di una grande fertilità. Frutto grosso, globuloso, quasi regolare con incavatura larga ma poco profonda. La pelle è gialla, vellutata e macchiata di carmino nella parte che ricevette più direttamente i raggi solari. La polpa è delicata, succosa e profumata. La maturazione incomincia in luglio e termina in agosto.

4.° L'*albicocco comune*, chiamato anche *Albicocco del commercio*, è una varietà assai vigorosa e fertile che preferisce le forme a piena aria. Il frutto è d'una grossezza superiore a quella di tutti gli altri, ora è irregolarmente globuloso, ora ovoidale e più o meno compresso; la pelle, piuttosto grossa e vellutata, è di color giallo-biancastro nella parte del frutto rimasta all'ombra, mentre il rimanente assume una bella colorazione giallo-aranciata; la polpa è succosa, zuccherina, e più o meno profumata; il nocciolo è discretamente grosso e la sua mandorla è caratterizzata per la sua amarezza. La maturazione ha luogo, in Francia, durante il mese di luglio.

5.° *Albicocco angoumois*. — È una varietà robusta e di produzione ordinaria. Il suo frutto è di grossezza media; può essere regolarmente sferico o allungato; la pelle, giallo-aranciata, si fa rossa nella parte sulla quale battono direttamente i raggi solari; la polpa, di color rossastro, è succosa e delicata. Costituisce un frutto assai ricercato e stimato e matura verso la fine di luglio ed anche prima.

6.° L'*albicocco d'Olanda* è chiamato pure *Albicocco a mandorla dolce*. È una varietà assai delicata e assai stimata nei paesi meridionali. Preferisce le forme più basse; anche a spalliera dà poco prodotto. Il frutto è irregolarmente sferico, più grosso da una parte che dall'altra. Il solco è pochissimo pronunciato. La pelle di color giallo-aranciato dalla parte dove toccò il sole, diventa rugosa e picchiettata di macchie rosso-mattone con sfumature dalla parte dell'ombra; la polpa è un po' pastosa, zuccherina, leggermente acidulata e poco profumata. Costituisce un frutto di seconda qualità. La sua maturazione ha luogo verso la metà di luglio.

7.° *Albicocco di Provenza*. — Questa varietà dà buoni risultati anche a piena aria, è assai fertile e di eccellente qualità. Il frutto è generalmente globuloso, con una metà più sviluppata di un'altra e con solco assai profondo e pronunciato; la polpa è consistente, delicata, non aderente al nocciolo, zuccherina e profumata delicatamente. Questa varietà venne descritta per la prima volta dall'abate Nolin nel 1755, e matura verso la metà di luglio in Francia, ai primi dello stesso mese nell'Italia meridionale.

8.° *Albicocco del Portogallo*. — È una varietà tardiva. Frutto grosso, globuloso, con depressione ai due poli e solco stretto e pochissimo profondo; la pelle è vellutata e di colore giallo-aranciato; sotto l'azione diretta dei raggi solari si fa dorata e punteggiata di rosso-carmino; la polpa è succosa, delicata, zuccherina e profumata Questa varietà assai pregiata, fu importata in Francia verso la metà del passato secolo.

9.° *Albicocco reale*. — Questa varietà, proveniente dagli antichi semenzai del giardino del Luxembourg, a Parigi, è una delle prime e delle più fertili qualità. Gradisce tutte le forme. Il frutto è grosso e globuloso ma irregolare; la pelle è di color giallo-aranciato, macchiettata di porpora nella parte battuta dal sole; la polpa, giallastra, è succosa e molto profumata e si stacca facilmente dal

nocciolo. La mandorla è amara e la maturazione avviene verso il mese di luglio.

10.° *Albicocco Pourret.* — Il frutto di questa varietà, ottenuta da un vivaio dello stesso signor Pourret, si avvicina all'albicocca-pesca, senza averne però il profumo. La vegetazione dell'albero in parola è assai attiva e presenta una fertilità media; gradisce tutte le forme.

11.° *L'albicocco Mouch o di Mush.* — È un'eccellente varietà a frutta di grossezza media, raramente piccole. È assai precoce e molto delicata, ma profumata; viene bene solamente in spalliera anche al clima di Parigi.

Fig. 147. — Albicocco ad alto fusto a quattro ali.

L'albicocco è uno degli alberi fruttiferi che hanno la fioritura più precoce. Le sue gemme forti, grosse e vigorose, si sviluppano rapidamente e spesso fino dai primi di marzo. Massime nelle regioni settentrionali, le brine primaverili gli sono fatali. Oltre a ciò, perchè le frutta possano svilupparsi completamente, la pianta deve usufruire di una grande quantità di calore, variabile con le varietà. In genere si può dire che nell'Italia questo gradevolissimo frutto matura meglio, e riesce più saporito che nella regione meridionale della Francia. L'albicocco viene pure danneggiato dalle lunghe ed insistenti pioggie primaverili. Preferisce il terreno profondo, di media consistenza e massime se calcareo. Nelle terre piuttosto umide sono da preferirsi le piante innestate sul susino; nelle terre aride, invece, sono più confacenti quelle innestate sull'albicocco che sia nato da seme o sul mandorlo.

Coltivazione dell'albicocco. — L'albicocco viene educato, sia a piena aria che a spalliera. La forma comunemente usata è quella a *vaso*. La nostra pianta può adattarsi ad altre forme, ma la più conveniente è quella sopracitata e ciò in causa del divaricamento naturale dei rami dal tronco. Pochi sono i tagli da praticarsi per arrivare a questa forma; prima di tutto si procurerà di sopprimere i cosidetti *succhioni*, e ciò per non far disperdere la linfa in produzioni inutili. Le frutta cresciute con questo sistema di potatura non raggiungono quasi mai forme molto grosse, ma riescono regolari e saporite e perciò assai ricercate. Un abile giardiniere, il signor Marin, ottenne, qualche anno fa, degli eccellenti risultati facendo un palco di quattro rami sulla parte superiore del tronco, in modo da formare quattro specie di ali (fig. 147).

Il tronco misura 2 metri; a questa altezza viene curvato e diretto in senso orizzontale vicino ad un germoglio, il quale alla sua volta viene condotto pure orizzontalmente e in direzione opposta al primo. Nell'istesso modo si foggiano altri due rami, così da avere quattro braccia regolari. Su esse il signor Marin tiene dei rami fruttiferi alla distanza di 40 centimetri. In tal modo si arriva ad una forma che rimpiazza il vaso di alto fusto; l'aria circola assai facilmente, mentre la potatura riesce più semplice e più comodamente eseguibile.

In spalliera o contra-spalliera, l'albicocco è condotto spesso secondo gli stessi sistemi usati pel pesco. È importante che i rami destinati a formare l'armatura dell'albero sieno presso a poco eguali, in caso diverso si avrebbe diversità di vegetazione. Allo scopo di ottenere questa armonia, non si deve tenere che i germogli normalmente e ugualmente sviluppati, escludendo tutti i succhioni male situati o troppo vigorosi. La forma, della pianta a spalliera, più generalmente usata è quella a ventaglio, detta anche a coda di pesce. Dopo il piantamento il giovane soggetto viene tagliato a 25 o 30 centimetri dal suolo; si scelgono, tra i germogli sviluppati, due o quattro dei più vigorosi e si dà loro una direzione più o meno obliqua, lungo la quale si lasciano crescere; alla fine della stagione si fissano definitivamente. Al secondo anno, si tagliano più o meno lunghi, a seconda del vigore della pianta, scegliendo quei germogli che sono situati nelle migliori posizioni per arrivare alla forma prestabilita. Al terzo anno sui nuovi germogli appaiono i fiori. Le cure principali durante gli anni susseguenti consistono nel mantenere i rami d'armatura ben guarniti di produzioni fruttifere, assicurando la regolarità della forma. Nei terreni fertili le spalliere sono, generalmente, situate a levante; nei terreni freddi e umidi, all'incontro bisogna esporle a mezzodì. Il signor Giuseppe Maitre di Chatillon-sur-Seine, adottò per l'albicocco il sistema di spalliera a rami rovesciati, forma rappresentata dalla figura 148, sistema che gli diede buoni risultati. Anche la forma in colonna soddisfa non solo l'estetica, ma anche il governo della pianta; oltre a ciò si possono difendere facilmente le piante dai geli primaverili.

L'albicocco prospera in quasi tutti i terreni qualora sieno smossi, non eccessivamente compatti ed umidi. In quanto ai concimi, è a dirsi che il nostro frutto preferisce e trae il massimo giovamento dal concime molto decomposto. Notiamo qui che nel mezzodì della Francia c'è l'uso di inaffiare l'albicocco in primavera e al principio dell'estate. Forse circostanze speciali di clima e di terreno renderanno utile questa pratica che non ci permettiamo di raccomandare, poichè, in generale, si può dire che per le piante fruttifere e per l'albicocco in particolar modo l'umidità naturale esistente nei climi temperati è più che sufficiente per i bisogni della pianta. In Inghilterra si tiene il nostro albero in serra e per lo più coltivato in vasi. È importante dargli, oltre ad una confacente concimazione, anche la possibilità di usufruire della luce e del calore quando sia possibile. Dopo la raccolta delle frutta, i vasi con le piante si portano all'aria libera, permettendo e favorendo così che i rami, durante parte dell'estate e l'autunno, possano maturare il loro legno.

Fig. 148. — Albicocco a spalliera a rami ricurvi.

L'albicocco si propaga per *seme*, per *barbatella* e per *innesto*. Nella propagazione per seme si scelgono i noccioli belli, si stratificano subito dopo la raccolta e all'autunno veniente si seminano alla profondità di 5 centimetri, avendo cura poi di impedire l'eccessiva evaporazione del terreno ricoprendo il seminato con una stuoja od altro. Per gli alberi che si vogliono elevare ad alto fusto, qualche volta la semina si fa in posto, ma pei soggetti che devono venire trasportati dal semenzaio nel piantonaio e da questo nel luogo di destinazione, la semente si fa in terreno bene adatto, avendo cura di favorire, più che sia possibile, la emissione di radici laterali. D'altra parte, durante il trasporto il fittone centrale della pianta resta compromesso. L'in-

nesto può venir praticato sopra l'albicocco *franco* o su altri soggetti. Quelli però che possono ricevere utilmente l'albicocco sono: il pesco, il prugno Saint Julien, il damas nero e mirobolano, infine il mandorlo. L'innesto ad occhio è quello generalmente usato e si eseguisce nel mese di luglio ed agosto. Anche l'innesto inglese è usato in primavera. L'innesto si fa in testa o al piede, a seconda che si vuole avere un soggetto ad alto fusto o a spalliera; i primi riescono sempre meglio.

Raccolta delle frutta. — Le albicocche maturano con grande rapidità: la loro raccolta deve adunque farsi e regolarsi con molto discernimento, tanto più che, anche sopra la pianta, incominciano ben presto a marcire appena hanno passato un certo grado di maturità. Dovranno cogliersi con infinite precauzioni poichè ogni urto, ogni scossa può riuscir loro pregiudichevole. È meglio fare la raccolta quando le albicocche sono un pochino ancora acerbe; la maturità completa si effettuerà anche senza essere attaccate alla pianta.

Malattie e nemici dell'albicocco. — La *gommosi* o *gomma* è la malattia più comune e più dannosa dell'albicocco. È caratterizzata dalla secrezione di una resina speciale da escrescenze della corteccia o dei rami, secrezione dovuta ad un ingorgo della linfa. Questa malattia conduce alla disorganizzazione della parte ammalata e di quelle ad essa vicina; qualora non si apprestino pronti rimedî, si va a rischio di veder perire le parti od organi situati sotto alla ferita dalla quale cola la gomma o resina. Fra gl'insetti che danneggiano specialmente il nostro albicocco, sono la *forfecchia*, le *formiche*.

Usi. — L'impiego del frutto è stato indicato alla voce *Albicocca*.

Per molto tempo il legno d'albicocco fu considerato come improprio per l'impiego industriale e serviva esclusivamente da combustibile. Al giorno d'oggi invece lo si impiega qualche volta nell'ebanisteria e per far mobili; però è meno stimato che il prugno. È di colore grigio con sfumature giallo-rosse, pesa 255 a 230 chilogrammi al metro cubo.

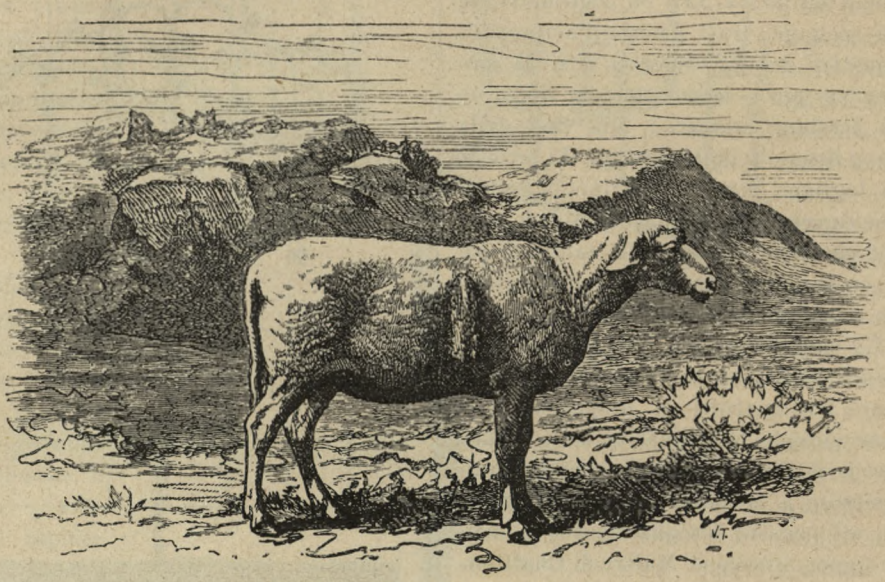


Fig. 149. — Pecora di razza albigese.

ALBIGESE (*Zootecnia*). — Varietà di montoni appartenenti alla razza dei Pirenei, secondo la classificazione di Sanson. Questa varietà (fig. 149) vien pure chiamata razza di Causses, dal nome d'un altipiano in cui vive, nel dipartimento di Tarn e Rouergue (parte del dipartimento dell'Aveyron). Ha molta analogia colla razza detta del Larzac, ma ha le gambe più alte ed il petto più stretto, una testa forte con macchie nere, le sue forme sono angolose e la sua lana più grossolana. I montoni albigesi sono ricercati nella bassa Linguadoca, ove vengono ingrassati coi graspi dell'uva. Secondo Sanson, il commercio li introdusse pure in Auvergne, nel Cantal e nel Puy-de-Dôme dove si incrociano

colla varietà limosina dell'altipiano centrale. Le pecore di questa razza hanno qualità lattifere assai importanti.

ALBIGLIO (*Viticoltura*). — [Specie di vitigno che fa grappoli densi e piccoli, con i chicchi bianchi, ma tendenti al biondo, e di sapore agretto e dolce. Forse lo stesso che *Albano* (Vedi questa voce). (Micheli)].

ALBINAZZA (*Viticoltura*) — [Sorta d'uva non lucente, piena di macchie e molto dolce].

ALBINIA (*Entomologia*). — [Due farfalline dell'ordine dei Lepidotteri, vengono così chiamate: l'*Albinia Casazzae* e l'*Albinia Wockiana*. Ambedue attaccano la vite; la prima è meno frequente e reca minori danni della seconda. « L' albinia wockiana fu descritta dal Briosi, il quale la rinveniva nei vigneti di Sicilia verso il 1877. Volgarmente si distingue col nome di *Marciume* o *Bruco dell'uva*. Somiglia nei colori e nelle dimensioni alla piralide della vite. Non offende che i grappoli, o meglio gli acini, portandoli nell'estate e nell'autunno allo stato di vera disorganizzazione, cioè putridi, passi, con la buccia più o meno rammollita e livida, e il granello con polpa raggrinzata, che sa di muffa e di un dolce scipito. Non si hanno sino ad oggi notizie esatte sulla biologia dell'insetto, nè si conosce un mezzo valido per combatterlo. Con stecchi, tagliati a punta, abbiamo fatto distruggere (è il Briosi che parla), nel principio d'estate, i sottili fili di seta che esso lascia tra i grappoli, allo intento di contrariare le sue dannose operazioni; ma riteniamo che il miglior mezzo è quello di raccogliere gli acini guasti e darli ai polli, o metterli al forno: l'anno dopo si ha meno danno. (Cusmano)].

ALBINISMO (*Fisiologia animale*). — Anomalia caratterizzata dall'assenza dei principî coloranti nelle parti esterne degli animali. Questa anomalia è ereditaria. La pelle è d'un bianco pallido; i peli bianchi; l'iride dell'occhio rosea, la pupilla d'un roseo cupo; le carni generalmente floscie. Gli individui che presentano questi caratteri sono detti *Albini*. Questa anomalia, che si ritiene un segno di degenerazione, si riscontra sovente in alcune razze d'animali domestici. Si riscontra specialmente nel coniglio o nel porcellino di India. Appare anche fra gli animali da cortile, cioè la gallina, l'anitra, l'oca; ma dove appare più frequentemente è nei conigli e nei topi.

ALBINO (*Viticoltura*). — [Vite americana (*Labrusca*), coltivata prima da J. G. Garber in Columbia, perciò chiamata anche *Garber's Albino*: fu creduta una *seedling* dell'Isabella. Grappolo piccolo; acino quasi rotondo, leggermente ovale, di colore giallastro od ambrato; polpa acida e coriacea. Varietà troppo tardiva per il nord].

ALBIZIA (*Botanica*). — Famiglia creata da alcuni botanici per alcune specie di Acacia (vedi questa parola), specialmente per l'Acacia Julibrizin, ma che non fu conservata nella nomenclatura moderna. [In Toscana alcuni continuano a chiamare *Albizia* l'acacia Julibrissin in onore a Filippo degli Albizzi, che ne introdusse i semi nel 1750]. (Vedi Acacia).

ALBORELLA (*Piscicoltura*). — Vedi Abletto e Alberella.

ALBOURLAH (*Viticoltura*). — Vitigno originario della Crimea. Le foglie di questo ceppo sono ampie, dentellate, divise poco profondamente con un pezziolo roseo-violetto. I grappoli sono belli e numerosi, con molti grani rossi, un po' oblunghi, con un sapore leggermente muschiato. È un ceppo vigoroso e fertile, ma che ha una maturanza tardiva. La sua uva è eccellente per tavola.

ALBUGINATO (*Anatomia*). — Dicesi di diverse membrane, fibre od umori consistenti e bianchi. La sclerotica, volgarmente *bianco dell'occhio*, è la membrana albuginata dell'occhio. L'umore albuginato è il liquore acquoso dell'occhio. Dicesi tunica albuginata del testicolo la membrana forte che forma il primo strato del suo involucro.

ALBUGINE (*Medicina veterinaria*). — Macchia bianca, opaca, che si manifesta sulla cornea dell'occhio. Questa macchia è dovuta ad un deposito di linfa che si produce fra le lamine della cornea. A seconda del posto che occupa e della sua grandezza può o parzialmente o totalmente togliere la vista. E dovuta o ad una ferita o a cagioni interne. La parola albugine denota generalmente una macchia media; le macchie superficiali si dicono *nubecole* e quelle profonde *leucomi*. Questo male vien combattuto col mezzo di astringenti. La guarigione riesce difficile se il male è vecchio. Si tratta questa malattia collo stesso sistema che si usa per i leucomi.

Albugine (*Patologia vegetale*). — [Il Re adoperò questa voce per denotare un male che affligge alcuni erbaggi i quali quando ne sono percossi hanno una superficie biancastra, eguale appunto al colore della *Albugine*, ed è in apparenza simile alla muffa. Le piante cucurbitine vi sono molto soggette, non che altri ortaggi che crescono in luoghi bassi e piuttosto umidi].

ALBUME (*Anatomia, Botanica*). — Il bianco dell'uovo ed una massa speciale che avvolge i semi di alcune piante vengono chiamati *Albume*. L'albume dell'uovo, quando l'uovo è fresco, forma press' a poco i due terzi del suo contenuto. Esso è disposto attorno del giallo sotto forma di strati concentrici di cui i più interni sono maggiormente consistenti; questi strati non sono precisamente sferici, ma presentano maggiore spessore ai punti corrispondenti all'asse maggiore dell'uovo. È racchiuso, l'albume, in una membrana che tapezza internamente il guscio. L'albume dell'uovo non è che una soluzione acquosa di albumina (vedi questa parola) contenente traccie di altre materie. È destinato a fornire le prime materie nutritive necessarie allo sviluppo dell'embrione dell'uovo. — L'albume dei semi è anche designato col nome di endosperma e di perisperma. Si riscontra sia attorno all'ovulo, sia nell'interno del sacco embrionale, ed ha forme svariatissime. Questo albume è la riserva di materie alimentari di varia natura, per la germinazione del seme, L'amido, nel maggior numero dei casi, ne forma la principale parte; esso è unito a materie azotate e materie minerali. La consistenza dell'albume è anche molto differente; ora esso è friabile, come nei cereali e nella maggior parte dei semi amilacei; ora è grumoso, cioè diviso in grumi distinti; ora carnoso e molle; ora corneo come nel caffè e nel dattero. Il suo colore è ordinariamente biancastro, alcune volte è grigio, verde, bruno o giallastro. Molti semi devono al loro albume le proprietà per cui vengono utilizzati; così, per esempio, l'albume ricco in fecula rende alimentari, per l'uomo o per gli animali, moltissimi semi; l'albume del caffè ha proprietà eccitanti; l'albume del papavero, del ricino, del colza, del lino, ecc., ecc., è ricco in olio che viene estratto dall'industriale; altri albumi rendono alcuni semi impiegabili in medicina per le loro proprietà astringenti, emollienti, ecc.

ALBUMINA (*Chimica agricola*). — Si dà il nome di *Albumina* (dal nome latino *albus*, bianco) ad un principio immediato organico, solubile nell'acqua, e che ha la qualità di coagularsi mediante l'azione del calore e divenire allora insolubile. Si conoscono tre specie di albumina, poco differenti l'una dall'altra: l'albumina delle uova, l'albumina del sangue, l'albumina vegetale. L'*Albumina delle uova* non esiste che nelle uova degli uccelli; essa costituisce ciò che comunemente si dice *bianco dell'uovo* e forma uno strato piuttosto denso attorno al giallo dell'uovo. L'*Albumina del sangue* si trova nel siero del sangue degli animali vertebrati, nella linfa, nel chilo, nelle secrezioni animali, talvolta nell'orina, in gran quantità nel colostro, in piccola quantità nel latte; si è proposto di chiamarla *Sierina*, ed è il nome che le vien dato da alcuni scienziati per distinguerla dalla prima. L'*Albumina vegetale* si riscontra in quasi tutti i succhi vegetali. Dicesi generalmente che queste tre albumine non sieno formate degli stessi elementi; si suppone che ciascuna sia un miscuglio, e che forse le uova dei diversi uccelli non presentino la stessa albumina. Comunque sia, si può definire che l'albumina, convenientemente disseccata, abbia la seguente composizione centesimale:

Carbonio	53,4
Idrogeno	7,1
Azoto	15,7
Ossigeno	22,2
Zolfo	1,6
Totale	100,0

La traduzione di questi numeri in una formula condurrebbe a delle espressioni molto complesse e che non vennero ancora sufficientemente convalidate dalla scienza. L'albumina, al suo stato naturale, come la si riscontra nell'uovo, è disciolta nell'acqua e forma un liquido vischioso; essa è unita a della soda che gli uni riguardano come caustica, e gli altri come carbonata, al cloruro di sodio e ad un tessuto che il signor Chevreul additò nel 1821 e che diventa sensibile quando s'agita un bianco d'uovo nell'acqua. Per togliere il tessuto che dà al liquido il carattere vischioso, bisogna rimescolare il bianco del-

l'uovo in un mortajo di vetro con dell'acqua e filtrare la soluzione; il tessuto, assorbendo l'acqua, diventa bianco e rimane sul filtro; l'albumina filtrata rimane così priva di questo corpo. « Uno dei caratteri del bianco dell'uovo, aggiunge il signor Chevreul (28.ª *lezione di chimica applicata alla tintura*), o della soluzione d'albumina concentrata è che esposta alla temperatura di 61 gradi, comincia a coagularsi in materia solida, che ritiene nelle sue particelle tutta l'acqua che prima la manteneva allo stato liquido. L'albumina coagulata è d'un bianco opalino. Esponendola al vuoto o all'aria libera, ne esce l'acqua interposta, e la materia organica rimane sotto la forma d'una sostanza cornea, giallastra, semi-trasparente, che basta rimettere nell'acqua perchè riprenda il suo primo aspetto. Ho osservato un fatto notevole, sono sempre le parole del prof. Chevreul, cioè che due quantità uguali d'una stessa albumina sottoposte al vuoto secco, l'una precedentemente coagulata col calore e l'altra no, si appropriano lo stesso peso d'acqua, quantunque i residui sieno così differenti l'uno dall'altro che il primo riprende lo stato di albumina coagulata e l'altro lo stato di albumina liquida dopo l'addizione dell'acqua che avevano perduta ». Secondo il Chevreul, l'albumina coagulandosi per mezzo del calore cambia lo stato di combinazione dello zolfo che contiene, perchè da insensibile che era all'odorato ed all'azione dell'argento, diviene odorosa e suscettibile di solforare detto metallo. Per confrontare l'albumina esistente nelle uova e l'albumina del sangue occorre separarle allo stato purissimo mediante i seguenti minuziosi processi. Per l'albumina dell'uova s'impiega il metodo Wurtz, che consiste nell'allungare in acqua un certo numero di bianchi d'uova, filtrare attraverso tela e precipitare la soluzione con sott'acetato di piombo, evitando l'eccesso di questo sale. Si raccoglie il precipitato sul filtro, si lava, si allunga in acqua e vi si fa passare una corrente di acido carbonico. L'albuminato di piombo si scompone e si forma del carbonato di piombo e l'albumina entra di nuovo in soluzione unitamente a piccole quantità di piombo. Per precipitare quest'ultimo si fa passare nel liquido qualche gallozzola d'ossigeno solforato, quindi si scalda dolcemente a bagnomaria, cessando il riscaldamento appena si formano i primi fiocchi d'albumina che avranno imprigionato il sulfuro di piombo formatosi; si filtra rapidamente e si avrà così la soluzione d'albumina pura che si concentra coll'evaporazione ad una temperatura non superiore di 40 a 50 gradi.

Per l'albumina del sangue si aggiunge al siero del sangue qualche goccia d'acido acetico molto diluito fino alla formazione d'un precipitato fioccoso; si filtra e si neutralizza il liquido a bagnomaria a 40 gradi. Portata la soluzione a ristretto volume si introduce in un apparecchio dializzatore a diaframma di pergamena, immerso nell'acqua distillata che si cambia ogni 6 ore: dopo tre o quattro giorni la sierina è quasi chimicamente pura e si potrà concentrarla come l'altra. — Quando si evapora a freddo le due albumine fino a secchezza si ottiene una massa trasparente ammorfa, friabile, giallastra, avente la densità di 1,2617 che sviluppa elettricità collo sfregamento, che si scioglie lentamente nell'acqua in tutte le proporzioni allo stesso modo delle gomme. La soluzione agitata è effervescente; essa è levogira, e questa proprietà si riscontra più nell'albumina del sangue che in quella del bianco d'uovo. Il potere rotatorio riesce più sensibile con l'aggiunta di alcune goccie d'acido cloridico, d'acido acetico o d'una soluzione di potassa. Le due albumine hanno un debole potere diffusivo attraverso i diaframmi degli apparecchi dializzatori. Quando l'albumina, di qualunque origine essa sia, è secca, può venir riscaldata a 100 e più gradi senza perdere la sua solubilità nell'acqua, ma quando al contrario si scalda una soluzione acquosa d'albumina, essa principia a coagulare verso i 60 gradi e finisce a 74 gradi. Sembra che la coagulazione si compia più o meno in fretta a seconda dell'origine dell'albume, ed è inoltre sottoposta all'influenza di corpi stranieri, favorizzata da piccole quantità d'acido acetico o d'acido fosforico, da sali, come il cloruro di sodio, il solfato o il fosfato di soda o da qualche goccia di alcool; ritardata, resa anche impossibile, dagli alcali, come la potassa o la soda o da una gran quantità d'acido acetico. Quando l'albumina è così coagulata, essa non si ridissolve più nell'acqua; se si dissecca, essa prende un'apparenza cornea; se la si rimette nell'acqua, riprende la sua forma bianca,

opaca, il suo stato elastico, ma non si dissolve nell'acqua, e neppure nell'etere, nel cloroformio, benzina, nè in una soluzione di carbonato di soda, nè nell'acido cloridico diluito. Si dissolve invece nella potassa concentrata e nell' ammoniaca. Con l' acido acetico si gonfia e si dissolve a poco a poco. Quando si aggiunge a della albumina, non modificata dal calore e disciolta nell'acqua, una quantità sufficiente di alcool, essa diventa coagulata e precipita, come se vi avesse agito sopra il calore; l'albumina così coagulata non è ridisciolta dall'acqua pura se proviene dal bianco dell'uovo, ma è solubile se proviene dal siero del sangue. Agitata coll'etere, l'albumina dell'uovo è precipitata a poco a poco; ciò non succede coll'albumina del sangue, quando l'etere sia ben privo d'alcool. Le dissoluzioni d'albumina danno dei precipitati bianchi col fenol, il cresol, l'anilina, l'acqua di cloro, il cloralio, l'acido tannico, la noce di galla, l'acido solforico, l'acido cloridico concentrato, l'acido nitrico, l'acido metafosforico; il percloruro di mercurio (sublimato corrosivo). La corrente voltaica non dà dei fiocchi al polo positivo che allorquando la dissoluzione albuminosa contiene dei sali, come il cloruro di sodio. L'acido cloridico versato abbondantemente sull'albumina le fa prendere in breve tempo una tinta che alla lunga diviene nera. Il nitrato di mercurio dà, in una soluzione d'albumina, un precipitato grigio, il solfato di rame un precipitato celeste o verdastro, che la potassa ridissolve colorando il liquido d'un bel violetto. Il nitrato d'argento dà un precipitato bianco, solubile nell'ammoniaca; il percloruro di ferro ed il solfato di periossido di ferro danno dei precipitati solubili in un eccesso di reattivo, solubili anche in un eccesso d'albumina. La potassa, l'idrato di barite, e generalmente tutti gli alcali, si combinano coll'albumina e mediante un'azione prolungata, la modificano o la decompongono; lo stesso succede dell'azione prolungata degli acidi energici. La calce dà un albuminato insolubile suscettibile a divenire assai duro. L'albumina vegetale non è separata dalle materie colle quali si trova nei succhi vegetali che dopo essere stata coagulata. — Tutt'e tre queste specie d'albumina sono alimenti assai nutrienti per gli uomini e gli animali domestici. Le diverse qualità dell'albumina spiegano i diversi usi cui serve questa materia, che nella vita degli animali e vegetali occupa un sì gran posto, perchè si riscontra nella maggior parte dei liquidi che circolano negli esseri viventi. — Uno dei principali usi dell'albumina ha per iscopo le chiarificazioni. L'albumina sciolta nell'acqua ha l'inconveniente di alterarsi prestissimo, specie se si trova al contatto dell'aria. Il miglior modo per conservarla è quello di seccarla, il più rapidamente che si può, ad una temperatura al disotto di 50 gradi. L' albumina secca si conserva indefinitamente, se messa al riparo dell'umidità e dell'aria in casse o vasi di vetro bene sigillati. — Si calcola che occorrono in media 366 uova per ottenere un chilogramma di albumina secca; mentre si hanno contemporaneamente 4 chilogrammi di giallo d'uovo. Un bue dà da 750 a 800 grammi d'albumina secca; un vitello di media statura ne dà da 350 a 400 grammi; un montone 200 grammi. In altre parole, un litro di siero di sangue di bue o di vacca dà 100 grammi d'albumina allo stato secco; un litro di siero di vitello dà 80 grammi d'albumina; il siero del montone si calcola nella medesima quantità di quello del bue. Per estrarre l'albumina dal sangue, si fa prima coalugare il medesimo in serbatoj di zinco larghi e poco profondi, capaci di circa 8 litri; la massa gelatinosa viene in seguito trasportata su setacci metallici, i cui buchi, distanti l'uno dall'altro circa 2 millimetri e mezzo, hanno 4 millimetri di diametro. Si taglia la massa colata in cubi di due centimetri; il siero vien fatto sgocciolare in recipienti di zinco; la prima parte è colorata, ma poi il liquido diventa limpido, solo leggermente giallastro. Si essicca come il bianco dell'uovo. L'estrazione dell'albumina dal sangue è un'industria florida fino dal 1860. Per imbianchire il siero ed ottenere dal sangue dell'albumina paragonabile a quella dell'uovo, si può impiegare un miscuglio di clorato di potassa ed acido cloridico, oppure dell'acqua ossigenata. Il siero del sangue è usato da tempi antichi in China per imbiancare le muraglie; col sangue di majale si fa una vernice da darsi ai legni destinati ad essere dipinti. In Francia col siero degli animali vertebrati si fa una pasta con segatura di legno di palissandro, d'acagiù, di ebano, che serve, mediante compressione, a

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. F. Pagnoni
Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

plasmare oggetti d'arte rimarchevoli: è quello che si chiama *legno indurito* e che si vide la prima volta all'Esposizione del 1862. L'albumina del sangue non si vende che a metà prezzo di quella del bianco d'uovo.

ALBUMINATO. — In *botanica*, è aggiunto di un corpo contenente al bumina. — In *tecnologia*, la carta, un tessuto, un vetro, ricoperti o imbevuti d'albumina.

ALBUMINIMETRO. — Apparecchio di polarizzazione che serve a determinare, mediante la potenza rotatoria esercitata su un raggio di luce polarizzato, la quantità d'albumina contenuta in un liquido.

ALBUMINOIDE. — Significa avente la forma dell'albumina, o una rassomiglianza con essa. Diconsi, in chimica organica, albuminoidi, un gruppo di principî immediati o prodotti che sono neutri ed azotati, di natura complessa, assai abbondantemente sparsi nell'economia animale e nel regno vegetale, e che si avvicinano più o meno per la loro composizione e per le loro qualità, all'albumina del bianco d'uovo e al siero del sangue. Le principali di queste materie sono: la fibrina, la caseina, la legumina, la vitellina, la miosina, la xantonina, l'osseina, la gelatina, la condrina, l'elastina, la cheratina, la sericina, la glutina, la mucina, la nucleina, la chitina, l'amandina, la conglutina, la gleadina, la zeina.

[Lo studio delle materie albuminoidi ha acquistato in questi ultimi tempi una grandissima importanza, perchè molti chimici hanno rivolto tutta la loro attenzione a scoprirne la complessa costituzione, mentre distinti fisiologi hanno rilevato la vitale missione di questi principî nella evoluzione degli organismi animali e vegetali. Numerosi tentativi furono fatti per istabilire la costituzione delle materie albuminoidi. Lo Schützenberg ha escogitato un metodo sperimentale per venire alla soluzione del problema. Questo metodo si basa sulla trasformazione delle materie albuminoidi in principî cristallizzabili, o definiti, quando queste materie vengano sottoposte all'azione dell'idrato di bario, in convenienti condizioni. Il metodo sperimentale consiste nel riscaldare in un robustissimo vaso d'acciajo (fig. 151), ermeticamente chiuso, una miscela di materia albuminoide ed una soluzione concentrata di idrato di bario. Portando a circa 200°, e lasciando poscia raffreddare prima di aprire il vaso, si troverà nello interno un liquido o soluzione acquosa giallo-ambrata ed un deposito solido formato da un miscuglio di cristalli d'idrato baritico e di un precipitato granuloso, grigiastro, costituito da sali baritici insolubili. Si versa il tutto, lavando bene l'interno del vaso con acqua fredda, in un matraccio. Questo è messo in comunicazione con un refrigerante di Liebig (fig. 150) che comunica con due bottiglie della capacità di un litro funzionanti come le bottiglie di Woolf. La prima è vuota, la seconda contiene una soluzione d'acido cloridrico. Il matraccio è scaldato sopra un bagno di sabbia e si distilla così tanto liquido da poter scacciare tutta l'am-

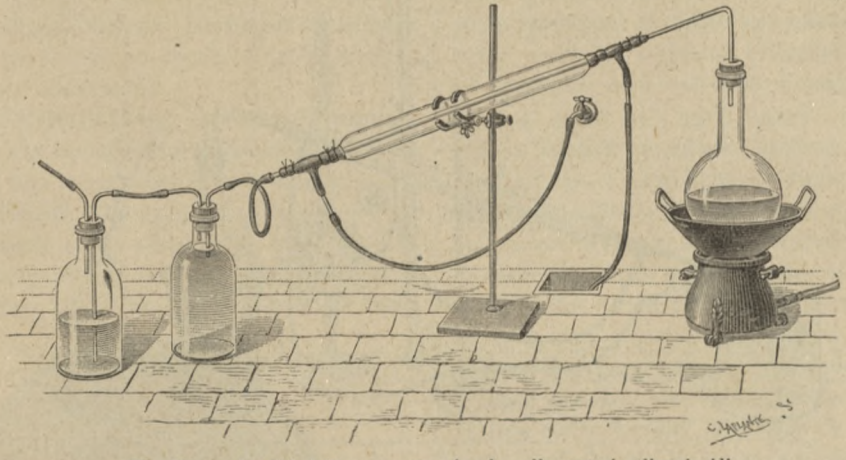


Fig. 150. — Analisi dell'azoto ammoniacale nelle materie albuminoidi.

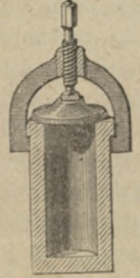


Fig. 151. Autoclave per la decomposizione delle materie albuminoidi colla barite.

moniaca e tutti i prodotti volatili, unitamente ad una certa quantità d'acqua. Riunendo il distillato ottenuto nella prima bottiglia e la soluzione acida della seconda e portando al volume di un litro, si avrà un liquido nel quale dosare l'ammoniaca. L'acido cloridrico impiegato deve essere più che sufficiente per neutralizzare l'ammoniaca. — Il liquido baritico rimasto nel matraccio si versa in un filtro tarato, fuori del contatto dell'acido carbonico atmosferico. La parte insolubile, rimasta nel filtro, viene lavata con acqua bollente, seccata e pesata. Essa è costituita da una polvere granulosa, cristallina, di color grigio-chiaro, talvolta giallastra per la presenza di quantità variabili di ossido di ferro proveniente dalle pareti del cilindro d'acciajo intaccata dalla barite. — Il filtrato viene sottoposto ad una corrente di acido carbonico fino a rifiuto di assorbimento, cioè fino alla completa precipitazione. Si filtra, si lava ripetutamente la parte insolubile sul filtro. Il filtrato e le acque di lavaggio riuniti, vengono concentrati e, col mezzo dell'acido solforico, si precipita completamente il solfato di bario che viene seccato e pesato. — Il liquido separato per filtrazione dal solfato di bario contiene dell'acido acetico con traccie di acido formico. Per evitare di dover dosare quest'acido acetico in un liquido troppo diluito conviene, prima di precipitare il solfato di bario, di evaporare il filtrato e le acque di lavaggio, portando il volume ad un litro. L'evaporazione si effettua fuori del contatto dell'aria nell'apparecchio che si vede nella figura 152. In B si trova il liquido da evaporare il quale si passa nel matraccio A aprendo la pinzetta *l*, quando nel matraccio sia fatto il vuoto mediante la tromba T. Il matraccio è messo in comunicazione con un refrigerante R, il quale a sua volta è unito alla bottiglia F immersa nell'acqua fredda. Il liquido acquoso distillato si concentra nella bottiglia F e serve all'analisi dell'acido acetico. Il residuo solipo viene portato a secchezza nel matraccio stesso, ed esso contiene tutti i principî fissi della materia organica nelle proporzioni nelle quali si trovavano in origine. Il Wurtz dà a questo il nome di *residuo fisso*. Si stacca dal fondo del matraccio, si pesta in un mortajo e se ne fa l'analisi elementare e l'analisi immediata. — Riassumendo: con questa interessante esperienza dello Schützenberg, la materia proteica si trova scomposta nella maniera seguente: 1.° Soluzione cloridrica di ammoniaca, contenente traccie di prodotti volatili (pirrol e un prodotto omologo). 2.° Sali baritici insolubili nell'acqua formati durante la reazione della barite acquosa nella materia albuminoide. 3.° Acido acetico. 4.° Residuo fisso o miscuglio di tutti i principî solidi fissi sotto 100°, formati a spese della sostanza albuminoide].

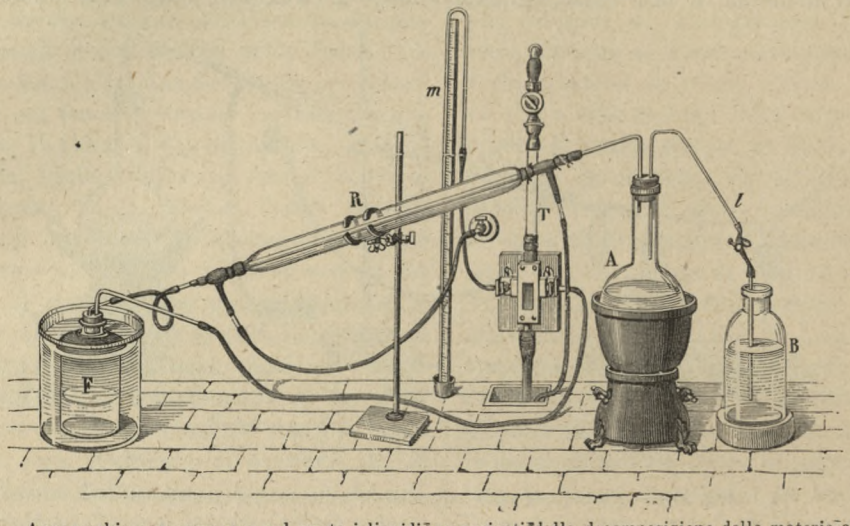


Fig. 152. — Apparecchio per evaporare nel vuoto i liquidi provenienti dalla decomposizione delle materie albuminoidi.

ALBUMINOSI. — Sostanza che risulta dalla digestione delle materie albuminose e che differisce dall'albumina in quanto che essa non precipita mediante gli acidi, nè si coagula sotto l'azione del calorico.

ALBUMINOSO. — Si chiama liquido albuminoso, sostanza albuminosa: quel liquido e sostanze che contengono dell'albumina.

ALBUMINURIA. — Questo nome significa *Pisciamento d'albumina:* non è una vera malattia, ma un sintomo, perchè le orine possono contenere dell'albumina accidentalmente, per molte cause ed in seguito a numerose affezioni; il sintomo non è grave che quando l'albumina sia permanente, cioè cronica. In questo caso, precorre, più particolarmente, la malattia detta *di Bright,* dal nome del celebre chirurgo inglese, e che è una lesione delle reni e delle funzioni principali dell'economia e specialmente della nutrizione. Si osserva la presenza dell'albumina nelle urine quando queste intorbidiscono sotto l'azione del caldo, e che il torbido, invece di scomparire mediante l'addizione di alcune goccie d'acido nitrico, non fa che aumentare.

ALBUMINURICO. — Si dice di quello o di quella che sia affetto d'albuminuria, o d'una affezione accompagnata d'albuminuria.

ALBURNO (*Botanica e selvicoltura*). — Si dà questo nome alla parte tenera, più o meno biancastra ed esterna, el corpo legnoso d'un albero (fig. 153). L'alburno A si trova

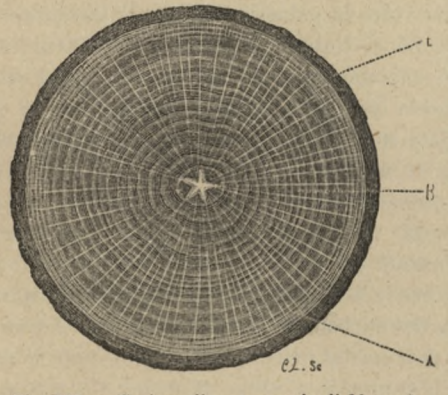


Fig. 153. — Sezione di una quercia di 18 anni.

fra il cuore del legno B e la corteccia E. Il legno del cuore comprende gli strati legnosi più vicini al centro ed offre quasi sempre un colore più intenso ed una durezza maggiore in confronto agli strati esterni, che sono gli ultimi formati e che costituiscono l'alburno. Quest'ultimo contiene minore quantità di materie incrostanti. Infine, il legno del cuore è legno formato, quello dell'alburno è in via di formazione. Nell'accrescimento della pianta si forma ogni anno uno strato nuovo ed esterno di alburno, mentre lo strato più centrale della stessa zona s'indurisce e s'aggiunge al cuore del legno, detto anche *duramen.*

In alcune essenze, come il pioppo, il castagno, il salice, e come generalmente in tutti gli alberi aventi legno bianco, si trova poca differenza fra il legno del cuore e l'alburno; invece in altre essenze la differenza è più marcata; così nel legno di campeccio, l'alburno è d'un colore giallastro-chiaro ed il legno d'un assoluto bruno-rossastro; nell'ebano, l'alburno è bianco ed il legno nero. Si riconosce assai facilmente l'alburno nella quercia, nell'olmo e nel noce. Il clima e la natura del terreno, il sistema di taglio dei boschi, l'età degli alberi, sono tutte circostanze che influiscono sullo spessore dell'alburno. È importante di poter conoscere le differenze esistenti fra il legno perfetto e quello imperfetto; perchè quest'ultimo, cioè l'alburno, è assai più soggetto ad esser roso dagli insetti; e marcisce più facilmente quando sia esposto all'umido. È perciò che si è obbligati di toglier l'alburno ai legnami abbattuti, mediante la squadratura, onde avere dei pezzi di legno duraturi e solidi da esser impiegati nelle costruzioni delle case, degli edificî e delle navi. Le injezioni di agenti chimici, come il solfato di ferro ed il creosoto, possono far sparire alcuni difetti dell'alburno. I tagli saltuari, che lasciano entrare l'aria e la luce nelle foreste, affrettano la trasformazione dell'alburno in legno perfetto. Succede talvolta che lo spessore dell'alburno sta come 1 a 4 o a 5, e talvolta solo a 6, in rapporto al cuore. Il rapporto diviene assai più debole a misura che gli alberi invecchiano. La scorzatura degli alberi, fatta due o tre anni prima dell'abbattimento dei medesimi, ha per iscopo l'indurimento dell'alburno. Sovente l'alburno muore in parte o totalmente sotto la influenza di grandi freddi, o di una siccità prolungata, ed allora esso non si trasforma più in legno, ma s'altera più o meno rapidamente. Dicesi allora che s'è formato del *falso alburno.* Quest'alburno morto non impedisce affatto che l'albero continui a vivere, e che si formino dal lato della scorza degli strati successivi di nuovo alburno che vanno crescendo come se la formazione del *falso alburno* non avesse mai avuto luogo, di modo che non è possibile accorgersi di questo fenomeno, assai pregiudichevole per il valore

del legno, se non quando l'albero sia stato abbattuto e tagliato.

ALCA (*Ornitologia*). — Gruppo di uccelli palmipedi, che comprende i generi: Pinguino, Mormone e Cerorinco.

ALCALAMMIDE (*Chimica*). — Si dà il nome di *Alcalammide* ad un corpo il cui carattere principale è quello di provenire dall'ammoniaca colla sostituzione di una parte dell'idrogeno da un radicale positivo, e di altra parte dell'idrogeno da un radicale negativo. Tale sarebbe, per esempio, un composto di azoto, di idrogeno, d'argento e di solfofenile. Gli alcalammidi formano un gruppo molto numeroso di composti, che però non presentano per ora interesse agricolo.

ALCALESCENZA. — Stato di una sostanza nella quale le proprietà alcaline si manifestano in una maniera progressiva. Questo stato si presenta in alcune materie organiche in via d'alterazione, come, per esempio, nei carnami lasciati a mucchi, nei formaggi di Roquefort, di Marolles, di Gerardmer, che invecchiano o *si fanno*, nelle orine o nel colaticcio del letame, che subiscono una decomposizione.

ALCALI (*Chimica agricola*). — La parola *Alcali* viene dall'arabo, nella qual lingua significa *la terra*, o i prodotti salini che dà la combustione della pianta marina detta *Salsola soda*. Oggi si applica questa parola a tutte le sostanze aventi proprietà analoghe alla soda, cioè un sapore acre, e la proprietà di render verde lo sciroppo di violetta, di render bleu la tintura di girasole arrossata da un acido, di render rossa la tintura gialla di cucurma, di render bleu la tintura di campeggio, di render violetta la tintura rosso-giallastra della cocciniglia. Gli antichi chimici non conoscevano che tre soli alcali: l'ammoniaca ch'essi dicevano *alcali volatile*, la potassa e la soda ch'essi dicevano *alcali fissi;* la litina fu poi aggiunta a questi alcali. In quanto alla barite, la stronziana, la calce e la magnesia furono dette *terre alcaline*, perchè hanno delle proprietà alcaline, ed hanno analogia coll'allumina, la glucina, lo zircone, che furono più specialmente chiamate *terre*.

Questi alcali sono dei composti dell'ossigeno coi metalli e furono loro dati i seguenti nomi: 1.° *Metalli alcalini*, a base di potassio, sodio o litio. 2.° *Metalli alcalino-terrosi*, a base di bario, stronzio, calcio o magnesio. 3.° *Metalli terrosi*, a base d'alluminio, glucinio, zirconio, ittrio. Nelle solite classificazioni naturali s'incontrano sempre incertezze nel passaggio d'una classe all'altra, così il magnesio può venir considerato come un metallo terroso, e si aggiungono all'ultima classe metalli i cui ossidi hanno proprietà analoghe a quelle dello zircone e dell'ittrio. Gli alcali precedenti sono alcali minerali; per farvi rientrare l'ammoniaca, si è pensato di considerarla come l'idruro d'un metallo non semplice, che sarebbe l'ammonio. Vi sono alcali che non appartengono al regno minerale e vengono chiamati *alcali organici* o *alcaloidi*. Tutti gli alcali di cui si parlò funzionano da base in rapporto agli acidi, e danno origine a dei sali che sono neutri, acidi o basici. In quest'ultimo caso essi hanno una reazione alcalina, e vien loro dato volgarmente il nome d'alcali, benchè essi non sieno che il risultato di combinazioni saline. Così dicesi nel commercio *alcali* per designare il carbonato di soda, e si aggiunge la parola *caustico*, per indicare che la soda è pura. Si fanno le stesse distinzioni per il carbonato di potassa e la potassa pura, detta caustica. Una volta la potassa era l'*alcali deliquescente* perchè si liquefà al contatto dell'aria calda, ciò che non succede colla soda; quest'ultima veniva detta *alcali marino*, perchè la soda esiste nel sale marino. *Alcali effervescente* era il nome che si dava a tutti gli alcali contenenti carbonio, in ragione all'effervescenza che i carbonati fanno cogli acidi. L'*alcali del tartaro* era l'alcali ottenuto mediante la calcinazione del tartaro col carbone; era del carbonato di potassa. Quando estraevasi la potassa dal nitro, la si diceva *alcali di nitro*.

L'ammoniaca prese il nome d'*alcali volatile* per la sua proprietà d'esser solubile nell'acqua, di volatilizzarsi alla temperatura ordinaria, solleticando gli occhi ed obbligando allo starnuto. Venne pur detto *alcali urinico* perchè l'ammoniaca si sviluppa dall'orina. Si chiamò *alcali volatile concreto*, il sotto carbonato d'ammoniaca solido onde distinguerlo dall'*alcali volatile fluore* o liquido che non è altro che l'ammoniaca disciolta nell'acqua. Gli è mercè gli alcali fissi, o piuttosto mercè i carbonati e fosfati alcalini di potassa o soda che contengono, che le ceneri

dei legnami e dei vegetali vengono usate per il bucato e servono alla fabbricazione degli alcali fissi. Le ceneri delle piante che crescono lungo al mare o su terreni salati danno della soda; quelle delle altre piante forniscono la potassa. Le ceneri lisciviate hanno perso il loro alcali; esse hanno un'azione maggiore, che non quelle non lisciviate, quando vengono usate come ingrasso dei terreni.

ALCALIFICANTE (*Chimica*). — Corpo alcalificante è quello che ha la proprietà di produrre gli alcali. Per molto tempo si è riguardato l'azoto come un principio alcalificante, ciò che è erroneo perchè vi sono alcali senza azoto. Però la presenza di questo corpo in tutti gli alcaloidi naturali finora conosciuti, è un fatto degno di studio.

ALCALIMETRIA (*Chimica*). — Parte della chimica analitica che si occupa della ricerca delle basi e degli acidi nei sali col mezzo di liquidi titolati. Originariamente la alcalimetria non si occupava che di determinare la purezza degli alcali del commercio. Mercè i numerosi perfezionamenti degli strumenti di precisione e mercè, sopratutto, alla più completa conoscenza della proprietà dei composti chimici, l'alcalimetria è oggi divenuta un importante metodo d'analisi volumetrica, che si applica ad un numero grandissimo di basi e di acidi. Rimase però nell'uso del commercio, dell'industria e dell'agricoltura di servirsi dell'alcalimetria per definire le materie alcaline a seconda del loro potere di saturare acidi. Nel 1804 Descroizilles immaginò il suo alcalimetro basato sul principio che la quantità di alcali puro o di carbonato contenuto nella potassa del commercio è proporzionale alla quantità di acido che essa domanda per saturarsi. Questo istrumento consiste in una provetta a piede, di vetro (fig. 154) di 25 centimetri di altezza, sopra 2 centimetri di diametro interno; il suo bordo superiore è leggermente rovesciato e si spalma di cera onde evitare l'aderenza dei liquidi. In questa provetta è marcato lo zero al punto di affioramento di 50 centimetri cubici d'acqua distillata a 4 gradi di temperatura, e, da qui al fondo, esistono cento divisioni in modo che ogni divisione corrisponde a mezzo centimetro cubico. Un segno alla 13.ª divisione indica il volume occupato da 80 grammi di acido solforico monoidrato a 66° B.; questi 80 grammi adunque occupano 87 divisioni della provetta. Per avere il liquido normale si versa l'acido solforico (80 gr.) in un bicchiere, e vi si aggiunge dell'acqua in modo da fare 8 decil., ossia 800 cent. cub., ossia 16 volte la capacità totale della provetta; questo sarà il liquido normale d'assaggio. Riempiendo la provetta fino allo zero col liquido normale, si avranno evidentemente 5 grammi di acido solforico monoidrato: ed ogni divisione della provetta corrisponderà così a 5 centigrammi di acido solforico. Il liquido così preparato si conserva in una bottiglia a tappo smerigliato. Per eseguire l'analisi, si pesano esattamente 10 gr. della potassa o della soda da esaminare; si fanno sciogliere in 100 centimetri cubici d'acqua e si opera sulla metà di questa soluzione misurata nella provetta graduata, preventivamente ben lavata ed asciugata. In seguito, si riempie del liquido normale la provetta fin allo zero. Alla soluzione alcalina si aggiungono poche goccie di tintura bleu di girasole per render evidente la saturazione; allora si versa questa soluzione goccia a goccia nel liquido acido normale della provetta e si ha cura di rimescolare continuamente con una bacchettina di vetro. Quando il colore bleu è scomparso e la soluzione del bicchiere ha preso un color rosso simile a quello della buccia della cipolla, si cessa dal versare il liquido acido e si osserva sulla provetta quanto di questo liquido si è versato. Il numero delle divisioni che si è versato, dà il grado alcalimetrico della potassa o della soda analizzate. Per avere più nettamente il colore rosso caratteristico, si può far bollire la soluzione alcalina, la quale allora svilupperà dell'acido carbonico la cui azione si manifesta sul girasole dandogli un colore rosso-vinoso. Si fa una seconda esperienza sull'altra metà del liquido alcalino tenuta da parte, e con ciò si verifica la prima osservazione. Ecco i gradi alcalimetrici degli alcali

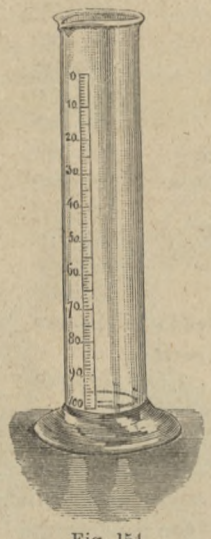


Fig. 154.
Alcalimetro Descroizilles.

del commercio, secondo un grande numero di analisi:

Soda di Alicante	55° a 60°
» » Cartagena	30° - 32°
» » Teneriffa	28° - 32°
» » Narbona e Salicor.	13° - 14°
» » *Aigues-Mortes* o *blanquette*	2° - 7°
» » varech greggia	4° - 5°
» » varech raffinata	2° - 3°
» comune greggia	18° - 34°
Sale di soda greggio	40° - 70°
» » » raffinato caustico	50° - 80°
» » » raffinato non caustico	40° - 80°
Cristalli di soda	34° - 36°
Natron d'Egitto vecchio	17° - 18°
» » nuovo	45° - 58°
» di Barberia	20° - 50°
Potassa rossa d'America	50° - 63°
» perlassa d'America	35° - 60°
» di Russia	54° - 58°
» di Toscana	50° - 63°
» dei Vosgi	40° - 45°
Ceneri *gravelées*	30° - 50°
Sale greggio di barbabietola	31° - 50°
Potassa di barbabietola purificata ordinaria	50° - 60°
Potassa di barbabietola raffinata	69° - 70°

Il grado alcalimetrico, come lo si ottiene col processo Descroizilles, non rappresenta la proporzione in peso d'alcali reale del sale alcalino, ma solamente la quantità di acido solforico ($S O^3, H^2 O$) che questo alcali può saturare. È quindi una indicazione non completa quantunque tale sistema d'analisi venga generalmente adottato nei contratti commerciali. Mediante calcoli molto semplici si può tradurre il grado alcalimetrico in ricchezza assoluta, sia in alcali, sia in carbonato; basterà moltiplicare il numero dei gradi trovato per le seguenti cifre:

0gr,0489 per la potassa.
0gr,0714 per il carbonato di potassa.
0gr,0326 per la soda.
0gr,0550 per il carbonato di soda.

Così il titolo alcalimetrico di 60 gradi, vuol dire che in 5 grammi di potassa del commercio vi sono 2gr,934 di potassa reale, ossia il 58,68 per 100; che in 5 grammi di carbonato di potassa vi sono 4gr,284 di carbonato reale, ossia l'85,68 per 100; che in 5 grammi di soda vi sono 1gr,956 di soda reale, ossia il 39,12 per 100; che in 5 grammi di carbonato di soda vi sono 3gr,300 di carbonato di soda puro, ossia il 66 per 100. Il processo proposto nel 1828 dal Gay-Lussac permette

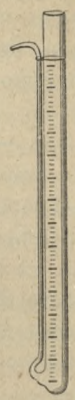


Fig. 155.
Buretta di Gay-Lussac.

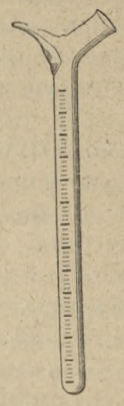


Fig. 156.
Buretta inglese.

di avere codesti resultati senza fare verun calcolo. Esso consiste essenzialmente nel sostituire al peso di 5 grammi, preso arbitra-

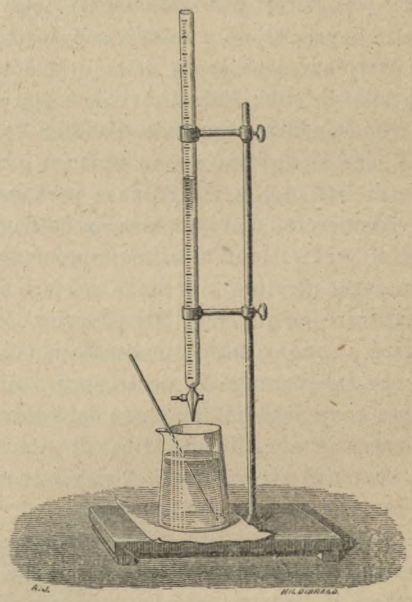


Fig. 157. — Buretta di Mohr.

riamente dal Descroizilles, quello di 4gr,807 per la potassa, e di 3gr,185 per la soda, essendo questi due pesi gli equivalenti in potassa e in soda reali del peso di 5 grammi di acido solforico a 66° B. Da ciò ne risulterà che i gradi alcalimetrici saranno esattamente le proporzioni centesimali di potassa o di soda

reali esistenti nei sali alcalini analizzati. Alla voce *Alcalimetro* il lettore troverà la descrizione dell'apparecchio Gay-Lussac con gli accessori necessarî. [Diciamo qui intanto che ormai l'istrumento caratteristico dell'analisi alcalimetrica è la *Buretta* o *Provino volumetrico*. Il primo di codesti istrumenti fu ideato da Gay-Lussac e consiste in due tubi di diverso calibro (fig. 155) uniti per la loro parte inferiore. Il più largo di essi ha la scala con lo zero alla parte superiore, mentre l'altro è conformato in modo da far uscire al di fuori il liquido a goccia a goccia, quando si dà allo strumento una conveniente inclinazione. Più semplice e forse qualche volta preferibile, è il provino inglese (figura 156): componendosi di un solo tubo, riesce meno fragile di quello di Gay-Lussac, e può inoltre avere delle divisioni più distanti nella scala. In Germania si fa uso del provino di Mohr (fig. 157) che per la sua semplicità e per la sua posizione verticale e permanente, non presenta l'inconveniente degli altri di stancare il braccio dell'operatore].

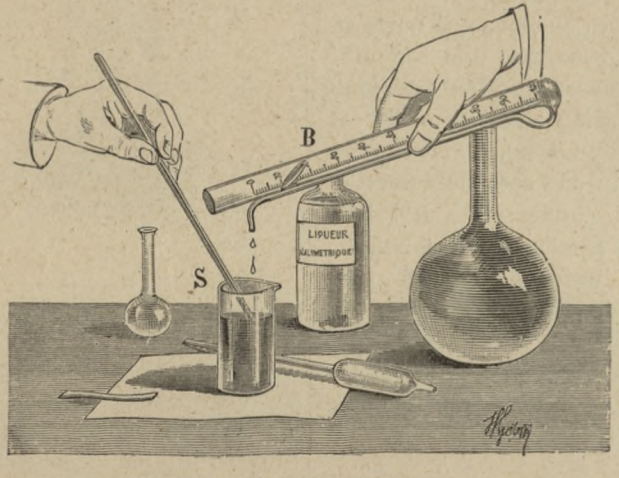


Fig. 158. — Analisi alcalimetrica.

Il liquido normale viene preparato sopra 100 gr. di acido solforico al suo massimo di concentrazione, con la quantità d'acqua necessaria per portare il volume ad un litro. Si prendono 48^{gr},07 di sale potassico, ovvero 31^{gr},85 di sale sodico. Si mette il sale nella provetta agitando fortemente perchè tutto si sciolga e che il liquido sia ben omogeneo. Allora, colla pipetta graduata, si prendono 50 centimetri cubici della soluzione che conterranno il decimo del sale pesato; si versa questa soluzione alcalina nel bicchiere a saturazione e si aggiunge qualche goccia di tintura di girasole per colorarla in bleu. Si riempie in seguito la buretta graduata col liquido acido normale, che si versa con precauzione nella soluzione alcalina fino a che il girasole comincia a colorarsi in rosso. Bisogna che la tinta persista per essere sicuri che la saturazione sia completa; se non vi è abbastanza acido, si lascia cadere 1, 2 o 3 goccie con la buretta (fig. 158). Poscia si farà una seconda e terza prova per verificare la prima. Gay-Lussac consiglia anche di fare, colla bacchetta di vetro intrisa nel liquido, dei tratti successivi sopra la carta di girasole sensibilissima per ben giudicare del colore e della sua persistenza. Se si trova che la buretta si è vuotata fino alla 60.ª divisione, si concluderà che il sale esaminato sarà ricco del 60 per 100. Questo stesso metodo può essere impiegato per conoscere la ricchezza in alcali libero o carbonato d'un sapone, d'una cenere, d'un liquido ammoniacale, ecc. Conoscendo la contenenza in acido di ogni divisione della buretta, si potrà sempre, consultando una tavola degli equivalenti chimici, conoscere la quantità di alcali (potassa, soda, ammoniaca, ecc.) nella sostanza analizzata. Il metodo infine può essere usato per dosare un acido. Quando si abbia un liquido titolato, esso può servire, cogli stessi apparecchi dell'alcalimetria, per preparare altri liquidi titolati inversi o complementari per reciproche saturazioni, messe in evidenza mediante tinture appropriate. L'essenziale è d'avere un punto di partenza; si prende l'acido ossalico cristallizzato che è facile ottenere purissimo e che si può pesare con tutta esattezza. Si disciolgono 63 grammi di questo acido per avere il liquido titolato normale e l'equivalente del liquido normale d'acido solforico di Gay-Lussac.

ALCALIMETRICO. — Aggiunto di tutto ciò che ha rapporto coll'alcalimetria: così una analisi, un astuccio, una buretta alcalimetrica. Si chiama titolo alcalimetrico di un liquido o di un sale, la ricchezza in alcali di tali sostanze.

ALCALIMETRO. — Apparecchio il quale serve a determinare la ricchezza di un alcali del commercio, ossia a stabilire il suo grado di purezza e a dosare la quantità reale di al-

cali esistente in 100 parti della sostanza analizzata. Il principio sul quale sono basati gli alcalimetri consiste nell'impiegare un liquid di prova di cui ogni unità di volume contenga un peso conosciuto del reattivo, per versarlo goccia a goccia fino alla neutralizzazione di una quantità conosciuta della sostanza sottoposta all'analisi. Un alcalimetro può facilmente essere trasformato in un acidimetro. Nel primo il liquido di prova è un acido titolato che neutralizza una base; nel secondo si avrà un liquido alcalino titolato che servirà a neutralizzare l'acido da analizzare. Descroizilles fu l'inventore dell'alcalimetro, il quale venne poi perfezionato da Gay-Lussac. L'alcalimetro Descroizilles (V. ALCALIMETRIA, fig. 154) componesi unicamente di una provetta graduata di 50 c. c. di capacità, divisa in 100 parti o gradi; lo zero si trova alla parte superiore ed un tratto marcato alla 13.ª divisione indica il volume occupato nel recipiente da 80 grammi di acido solforico a 66° B. L'alcalimetro di Gay-Lussac, fabbricato dal Salleron, è chiuso in uno speciale astuccio e comprende: 1.° una caraffa tarata di 1 litro (fig. 159), destinata a misurare il miscuglio d'acqua e d'acido solforico che deve formare il liquido normale di prova; 2.° un peso in rame di 100 grammi, per il caso che si voglia pesare l'acido; 3.° un piccolo matraccio tarato (fig. 160) che contiene precisamente

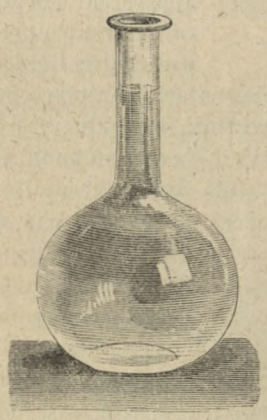


Fig. 159.
Caraffa tarata ad un litro.

Fig. 160.
Palloncino tarato.

100 grammi di acido e che dispensa quindi dall'operazione di pesatura; 4.° un imbuto a becco affilato per versar l'acido nel matraccio; 5.° una bottiglia a tappo smerigliato, destinata a contenere il liquido normale; 6.° un peso di grammi 40,07 per pesare il campione di sale alcalino, se questo è a base di potassa; 7.° un peso di grammi 31,85 se il sale è a base di soda; 8.° una provetta a piede (fig. 161) graduata, della capacità di mezzo litro, per sciogliere l'alcali; 9.° una pipetta tarata (fig. 162) della capacità di 50

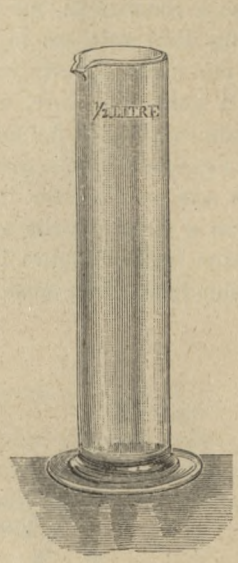


Fig. 161.
Provetta di Gay-Lussac.

Fig. 162.
Pipetta tarata.

centimetri cubici, quantità di soluzione alcalina sulla quale si deve operare; 10.° un recipiente a saturazione nel quale si versa questa soluzione; 11.° tintura di girasole per tingere in bleu la soluzione alcalina e liste di carta di girasole; 12.° una buretta o provino alcalimetrico (V. ALCALIMETRIA, fig. 155) della capacità di 50 centimetri cubici, diviso in 100 parti, per versare il liquido normale acido nella soluzione alcalina in esame; 13.° alcuni agitatori in vetro.

Per avere il necessario onde eseguire anche assaggi acidimetrici, basterà aggiungere ai suddescritti istrumenti una bottiglia a tappo smerigliato per mettervi il liquido alcalino di potassa o di soda titolato.

ALCALINITÀ. — Proprietà di un corpo d'essere alcalino. I corpi che funzionano da alcali rendono azzurra la tintura di girasole arrossata preventivamente da un acido, riverdiscono lo sciroppo di violette, ed azzurrano l'ematina (principio colorante del legno di campeggio). L'alcalinità è pure la tendenza che hanno i corpi ad unirsi più o meno in-

timamente ad altri corpi dotati di proprietà acide, in modo da formare dei sali. L'alcalinità e l'acidità sono due proprietà correlative ed in certa maniera antagoniste, che possono neutralizzarsi reciprocamente. Queste proprietà sono sensibilissime negli estremi; esse, al contrario, si ravvicinano talmente nei corpi intermediarî, al punto da poter considerare un corpo talora come avente proprietà acide, talora proprietà alcaline, secondo i corpi coi quali è messo nelle condizioni per combinarsi.

ALCALINO. — Termine chimico impiegato per significare che un corpo ha proprietà che si avvicinano a quella di un alcali. Si dice: sale alcalino, sostanza alcalina, terra alcalina, carattere, reazione, sapore alcalini. I sali alcalini che hanno per base la soda, la potassa, l'ammoniaca, con reazioni alcaline, sono impiegati in medicina veterinaria, internamente come diuretici risolutivi contro la timpanite degli animali, ed esternamente contro certe malattie della pelle ed ingorghi cronici. Le acque alcaline minerali, come quelle di Vichy, per esempio, servono contro le malattie concrezionali del fegato e della vescica. Si impiegano pure le tavolette alcaline di bicarbonato di soda (*tablettes de Vichy*) per facilitare la digestione.

ALCALIZZARE. — Rendere alcalina una sostanza aggiungendovi un alcali, e specialmente dell'ammoniaca, della potassa o della soda. — Far sviluppare in una sostanza le proprietà alcaline che vi erano mascherate: ciò si ottiene mediante il calore, sia calcinando al rosso del carbonato di calce o del carbonato di magnesia, sia facendo svolgere da un sale neutro la parte acida contenutavi e che non permetteva che questo sale svelasse le proprietà alcaline.

ALCALOIDE (*Chimica agraria*). — Un alcaloide (che assomiglia ad un alcali) è un corpo d'origine organica, il quale ha la proprietà di combinarsi cogli acidi per formare dei sali, come fanno gli alcali minerali e generalmente tutte le basi. [Si dava prima di ora il nome di alcaloidi a tutti i composti azotati del carbonio, che si riscontravano nelle piante; oggi in chimica organica si denominano alcaloidi anche i derivati delle basi piridiniche e chinoliche che si possono ottenere dagli alcaloidi senza grande difficoltà, come pure alcune analoghe sostanze che si riscontrano nel regno animale]. Gli *alcaloidi naturali* sono principî immediati che esistono nei corpi viventi, i più importanti dei quali per noi sono quelli delle piante; si chiamarono *naturali* per distinguerli dalle basi organiche artificiali che si preparano nei laboratorî, ma che non si trovano come principî immediati negli esseri viventi. La maggior parte degli alcaloidi naturali è dotata di una speciale e marcata azione fisiologica, e questi corpi sono i componenti attivi di un gran numero di droghe vegetali che si impiegano come medicamento o come veleno. Sono tutti composti azotati ed in generale quaternarî, cioè composti di carbonio, idrogeno, ossigeno ed azoto; alcuni però non contengono ossigeno, come, per esempio, la nicotina, la conicina e la curarina. Tutti questi corpi presentano grande analogia coll'ammoniaca nella loro maniera di comportarsi cogli acidi; così essi si combinano con gli idrati degli ossiacidi e, quando sono privati della loro acqua di cristallizzazione, fissano gli idracidi senza perdere nulla del loro peso. Gli alcaloidi privi di ossigeno sono per lo più liquidi o volatili; il maggior numero degli alcaloidi contiene però ossigeno, ed in tal caso sono cristallizzati e non volatilizzabili. Mentre sono d'ordinario difficilmente solubili nell'acqua, si sciolgono con facilità nell'etere, nell'alcool etilico e nell'amilico; essi possedono generalmente un sapore amaro e cambiano in azzurro la tintura arrossata di girasole. Tutti gli alcaloidi precipitano dalle loro soluzioni per l'aggiunta di acido tannico, acido fosfomolibdico o fosfovolframico, di cloruro di platino, di alcuni sali doppi, come joduro di potassio e di mercurio, di potassio e cadmio, di potassio e bismuto; anche l'jodio li precipita spesse volte allo stato di perjoduri cristallini. Gli alcalini rimettono in libertà l'alcaloide da tutti questi precipitati. Per l'estrazione degli alcaloidi si trattano generalmente i vegetali con dell'acido cloridrico diluito. Gli alcaloidi volatili si separano dall'estratto mediante distillazione con un alcali. Per i non volatili si precipita ordinariamente la soluzione mediante l'acetato basico o neutro di piombo, allo scopo di separare le materie tanniche, i glucosidi e le sostanze coloranti; si filtra quindi, si tratta il liquido filtrato coll'idrogeno solforato; si

precipita la base mediante un alcali e si estrae coll'etere, col solfuro di carbonio o coll'alcool amilico, a seconda dei casi. Oppure si mesce il vegetale polverizzato con idrato di sodio e si estrae con etere, etere di petrolio, di benzina, ecc.; a tal soluzione si leva l'alcaloide agitando con un acido. Alcuni alcaloidi dei vegetali, come la piperina e l'atropina, sono già delle combinazioni, dalle quali si possono separare gli alcaloidi fondamentali. Ecco l'elenco degli alcaloidi più conosciuti col nome delle piante da cui provengono:

Conicina o Cicutina ($C^8 H^{15} N$) si estrae dalla cicuta (*Conium maculatum*). — Conidrina ($C^8 H^{17} NO$), id. — Nicotina ($C^{10} H^{14} N^2$), dal tabacco (*Nicotiana tabacum*). — Sparteina ($C^{15} H^{26} N^2$), sparto (*Spartium scoparium*). — Morfina ($C^{17} H^{19} N O^3$), oppio (succo di *Papaver somniferum*). — Codeina ($C^{18} H^{21} N O^3$), id. — Tebaina ($C^{19} H^{21} N O^3$), id. — *Papaverina* ($C^{21} H^{21} N O^4$), id. — Narcotina ($C^{22} H^{23} N O^7$), id. — Narceina ($C^{23} H^{29} N O^9$), id. — Chelidonina ($C^{20} H^{19} N^3 O^3$), id. — Chinina ($C^{20} H^{24} N^2 O^2$), corteccia di *Cinchona*. — Bebirina o Pelosina, Buxina, Paricina ($C^{19} H^{21} N O^3$), *Nectandra Rodiei, Cinampelos pareira, Botryopsis platyphylla, Buxus sempervirens*, — Stricnina ($C^{21} H^{22} N^2 O^2$), frutto del *Strychnos Nux vomica* e *Strychnos Ignatii*. — Brucina ($C^{23} H^{26} N^2 O^4$), id. — Veratrina ($C^{32} H^{52} N^2 O^8$), *Veratrum sebadilla*. — Iervina ($C^{30} H^{46} N^2 O^3$), elleboro bianco (*Veratrum album*). — Berberina ($C^{20} H^{17} N O^4$), *Berberis vulgaris*. — Teobromina ($C^7 H^8 N^4 O^2$), fave di cacao. — Caffeina, Theina ($C^8 H^{10} N^4 O^2$), caffè. — Piperina ($C^{17} H^{19} N O^3$), *Piper longum, P. nigrum, P. caudatum*. — Senapina ($C^{16} H^{23} N O^3$), *Sinapis alba* (dai grani). — Armalina ($C^{13} H^{14} N^2 O$) *Peganum harmala*. — Armina ($C^{13} H^{12} N^2 O$), id. — Cocaina ($C^{17} H^{21} N O^4$), *Erythroxylon coca* (dalle foglie). — Cinconina ($C^{20} H^{24} N^2 O$), corteccia di *Cinchona*. — Atropina, Daturina ($C^{17} H^{23} N O^3$), *Atropa belladona, Datura stramonium, Potassum nigrum*. — Fisostigmina, Eserina ($C^{15} H^{21} N^3 O^2$), fava del Calabar (*Physostygma venenosum*). — Giusquiamina ($C^{15} H^{23} N O^3$), *Hyoscyamus niger, H. albus*. — Aconitina ($C^{30} H^{47} N O^7$), *Aconitum napellus*. — Emetina ($C^{15} H^{21} N O^2$), *Cephaelis Ipecacuahna*. — Colchicina ($C^{17} H^{19} N O^5$), *Colchicum autumnale*. — Aricina ($C^{23} H^{26} N^2 O^4$), chinchina d'Africa o di Cusco. — Solanina ($C^{43} H^{71} N O^{16}$), pomi di terra (*Solanum tuberosum, S. ferox, S. nigrum*. — Curarina ($C^{10} H^{15} N$), curaro. — Oxyacantina ($C^{32} H^{16} N^2 O^2$), *Berberis vulgaris* (dalle radici). — Sabadillina ($C^{41} H^{66} N^2 O^{13}$), *Veratrum sebadilla*. — Sanguinarina ($C^{17} H^{15} N O^4$), *Sanguinaria canadensis*.

Perchè gli agricoltori possano tradurre in numeri le formule precedenti e comparare le composizioni centesimali degli alcaloidi, ricorderemo che: $C = 12$; $H = 1$; $N = 14$; $O = 16$. Il calcolo allora è presto fatto, così per la conicina $C^8 H^{15} N$ si avrà: Carbonio $= 12 \times 8 = 96$, idrogeno $= 15$, azoto $= 14$ e per il totale 125. Esiste ancora qualche disaccordo fra i chimici sulle vere formule di qualcuno degli alcaloidi, specialmente per la berberina, la iervina, la sparteina, la chelidonina, la piperina, la giusquiamina, la solanina. Il numero degli alcaloidi è molto considerevole ed aumenterà ancora per l'applicazione delle ricerche chimiche a molte piante che non passarono ancora per i laboratori. A completare la lista suddescritta diamo qui l'elenco di altri alcaloidi meno studiati e per molti dei quali la composizione non è bene stabilita:

Agrostemmina (*Agrostemma githago*).
Antemina (*Anthemis arvensis*).
Apirina (*Coccos lapidea*).
Asarina (*Asarum europæum*).
Azidirina (*Melia azedarach*).
Belladonnina (foglie e stelo di belladonna).
Capsicina (*Capsicum annuum*).
Carapina (*Carapa* della Guiana).
Castina (*Vitex agnus-castus*).
Cherofillina (*Chærophyllum bulbosum*).
Cheleritrina (*Chelidoninum majus*).
Chioccocina (*Chiococca racemosa*).
Convolvulina (*Corydalis bulbosa* e *Aristolochia serpentaria*).
Crotonina (*Croton tiglium*).
Cusparina (*Cusparia febrifuga*).
Cinapina (*Aethusa cynapium*).
Dafnina (*Daphne gnidium* e *D. mezereum*).
Delfina (*Delphinium staphisagria*).
Elleborina (radici di *Helleborus niger*).
Emetina (*Cephælis ipecacuanha*).
Esenbechina (*Esenbeckia febrifuga*).
Eupatorina (*Eupatorium cannabinum*).
Euforbina (nelle Euforbie).
Ederina (*Hedera helix*).

Fagina (*Fagus sylvatica*).
Fumarina (*Fumaria officinalis*).
Glaucina (*Glaucium luteum*).
Glaucopicrina (radici del *Glaucium luteum*).
Giamaicina (*Geoffroya Jamaicentis*).
Lobelina (*Lobelia inflata*).
Menispermina (*Menispermum cocculus*).
Picrotonina (Idem).
Pereirina (*Pao pereirà*).
Sepirina (*Nectandra Rodiei*).
Surinamina (*Geoffroya surinamensis*).
Sumbulina (*Sumbul*).
Violina (*Viola odorata*).

La scoperta dei principî alcaloidi fra i corpi immediati estratti dai vegetali è dovuta a Sertuerner che, nel 1804, segnalò la morfina nell'oppio. Lo studio di questi principî è uno dei più interessanti per l'agricoltura, poichè il coltivatore e gli animali domestici che egli alleva, si trovano costantemente esposti all'azione, sia favorevole, sia dannosa, delle materie contenute nelle piante.

ALCANNA (*Botanica*). — [Nome volgare di alcune piante del genere *Anchusa* e del genere *Borrago*. Scientificamente fu chiamata *Alcanna tinctoria* (Desf. e Tausch) il *Lithospermum tinctorium* di De Candolle. Appartiene alle Borraginee e cresce spontanea nei terreni arenosi verso la spiaggia dei mari nell'Europa meridionale, nell'Asia Minore e si coltiva in ristretta scala in Italia, nella Francia meridionale e nella Spagna, come pianta tintoriale. La qualità migliore proviene dalla Grecia, dalla Turchia e dall'Ungheria. Presso di noi è pure chiamata *Ancusa, Alcanna spuria, Falsa alcanna, Arganetto*. La parte tintoria è la radice, la quale è grossa fino 1 centimetro con l'estremità assottigliata, fusiforme o conico-cilindrica. È circondata da uno strato cortecciale di colore nero-violetto all'esterno, vinoso-scuro nell'interno. La parte legnosa, composta di fibre cilindriche, è poco colorata in giallognolo e quasi è bianca; nell'interno vi si osserva un centro midollare, spugnoso, di color rossiccio. Quest'ultimo carattere vale a far conoscere le falsificazioni con radici tinte, nelle quali la tinta penetra fino per entro il legno. La parte colorante dell'alcanna trovasi appunto entro lo strato cortecciale di natura fogliacea. Non ha odore nè sapore sensibile; la materia colorante non è solubile nell'acqua fredda, ma bensì nell'alcool, nell'etere, nel cloroformio, nell'essenza di trementina, negli olii grassi e nella soluzione acquosa di sapone. Negli alcali si scioglie dando colore azzurro. Il principio colorante è l'*Ancusina* (Vedi questa voce). — *Alcanna* è detta pure volgarmente la *Lasonia inermis* di Linneo; arboscello che ha i rami senza spine, le foglie ovate, acute e quasi sessili, i fiori odorosissimi; e che si chiama pure *Alchenna, Alcannavera, Cipro*].

ALCANNINA (*Chimica*). — [Principio colorante dell'alcanna od *Anchusa tinctoria*, molto prossima all'*Ancusina* (vedi questa voce) e che si estrae coll'etere di petrolio dalle radici della suddetta pianta. La si ottiene poscia pura sciogliendola nella potassa caustica e precipitando coll'acido carbonico. La sua formola è $C^{15} H^{14} O^4$. È una massa amorfa, rossa, dotata di riflessi metallici, solubile nell'alcool e nell'etere].

ALCANTARA (*Enologia*). — [Vino siciliano, che si produce sulle sponde del fiume omonimo, ed è colore d'ambra più o meno carico, spiritoso, e somiglia nel gusto al giovane madera) (Cusmano)].

ALCARAZAS. — Vaso in forma di ampolla, in terra cotta porosa, leggermente permeabile all'acqua, e del quale si fa uso, specie nei paesi caldi, per rinfrescare e mantenere fresca l'acqua impiegata agli usi domestici. L'utilità degli *Alcarazas* riposa sulla proprietà che hanno i liquidi di assorbire, evaporando, una notevole quantità di calore che diviene latente; questo calore è tolto alle pareti porose del vaso ed al liquido che vi resta. La proprietà refrigerante degli *Alcarazas* risulta adunque unicamente dal trasudamento che ha luogo attraverso l'argilla di cui sono fatti codesti vasi. A facilitare la loro azione refrigerante gli *Alcarazas* vanno tenuti all'ombra ed in luogo arieggiato e secco. Il grado di porosità dei vasi esercita una grande influenza sulla loro qualità. Si trova raramente una terra che, al suo stato naturale, possa convenire per la fabbricazione degli *Alcarazas;* la migliore è la terra di Malaga. Gli *Alcarazas* fabbricati in questa città non differiscono dal ciottolame comune che per non essere verniciati. In Andalusia i fabbricanti mescolano all'argilla un ventesimo di sale marino e non danno ai vasi che una mezza

cottura. Lasteyrie fece conoscere il modello della forma araba data agli *Alcarazas* fabbricati nel regno di Valenza (fig. 163), ed aggiunge che l'acqua mantenuta in questi vasi acquista una freschezza di due o tre gradi più che nei pozzi più profondi.

[Secondo Sallior gli *Alcarazas* produrrebbero un abbassamento di temperatura di 15°, ma le esperienze eseguite a Sèvres dimostrarono che l'abbassamento di temperatura non supera i 5°. La porosità degli *Alcarazas* si può ottenere: 1.° colla cottura imperfetta; 2.° mescolando all'argilla delle sostanze che si decompongono durante la cottura; 3.° aggiungendo alla pasta del sale marino, il quale, dopo la cottura, si estrae mediante la lisciviazione. In Francia si fabbricano vasi rinfrescanti col nome di *Hydrocérames*. In Inghilterra si vendono dei vasi refrigeranti per vino e per burro (*Aegyptian wine and butter woler*) fatti con argilla semplicemente biscotta. Prima di servirsi di questi vasi si lasciano sott'acqua per una mezz'ora onde sieno penetrati completamente dall'acqua. Questi recipienti refrigeranti, conosciuti ed usati da antichissimo tempo nei paesi caldi e designati comunemente colla parola araba *Alcarazas*, sono detti *gargoulettes* dai marinaj, *Baldaques* nel Levante e *Canoris* nelle colonie francesi. La gran fabbrica di stoviglie di Kenneh, nell'Alto Egitto, produce una quantità grandissima di *Alcarazas*. Uno dei membri della Commissione di dotti che accompagnò Bonaparte nella spedizione d'Egitto, importò in Francia dell'argilla marnosa che si adoperava per fare gli *Alcarazas;* con questa argilla, Fourny fabbricò per il primo dei vasi rinfrescanti. Nel Bengala si fanno *Alcarazas* col fango del Gange. A Venezia sono comunissimi nelle abitazioni certi vasi di argilla porosa chiamati *Zare,* nei quali si mantiene l'acqua fresca durante l'estate].

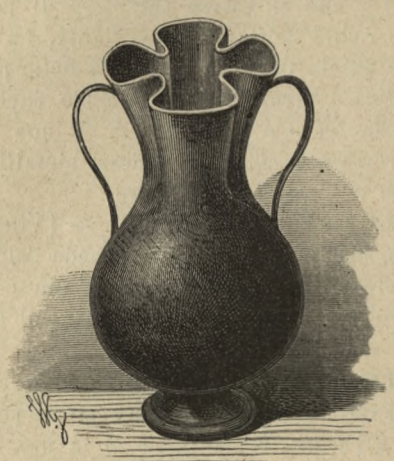


Fig 163. — Alcarazas di Valenza.

ALCEA (*Botanica*). — È detto per *Altea* (Vedi questa voce).

ALCEDINE (*Ornitologia*). — [Nome volgare dell'*Alcedo ispida,* Linn., detto altrimenti *Uccello di Santa Maria, Piombino, Alcione, Vetriolo, Martin pescatore, Pescatore del Re* (Vedi Martin pescatore)].

ALCHECHENGI, Chichingero (*Botanica, Orticoltura*). — Pianta erbacea e vivace che cresce spontanea in alcune siepi e nelle vigne. Appartiene alla famiglia delle Solanacee. Le radici fibrose, articolate e striscianti; stelo vellutato ramoso; foglie intere, ovali ed acute; fiori solitari, opposti alle foglie, di color giallo; frutti in forma di bacche rosse e carnose. L'*Alchechengi* (*Physalis alkekengi*), detto anche *Chichingero*, cresce comunemente nei terreni calcari coltivati, dove si moltiplica rapidamente coi suoi sizomi che si stendono nel suolo. I fiori e le foglie sono impiegati come aperitivi. Le bacche sono usate in qualche sito per colorare il burro in rosso. Si conoscono più specie di Alchechengi, ma la più importante è l'*Alchechengi giallo dolce* (*Physalis pubescens* o *edulis*) (fig. 164) originario dell'America meridionale. È pianta perenne, coltivata nelle stufe durante l'inverno, ma che nelle coltivazioni ordinarie viene calcolata come pianta annuale. In quest'ultimo caso, si semina in vasi o piccole cassette nel mese di marzo, e si collocano in un cassone sopra un letto caldo. Nel mese di maggio, allorquando non sono più da temersi i geli o le brine, si trasportano isolati in sito ben esposto ed in terra soffice, lavorata profondamente e moderatamente concimata, lasciando per lo meno lo spazio di un metro fra una pianta e l'altra, perchè durante la vegetazione le piante formano dei forti cespugli. Molti orticoltori usano seminare i chichingeri durante il mese di agosto e conservarli in vasi fino alla prossima primavera. Si conosce sotto il nome di *Tomatica del Messico* un'altra specie di Alchechengi (*Physalis mexicana*, Linneo), che ha una certa im-

portanza nel Messico e nelle isole spagnuole e che è rimarchevole per la sua vigoria. Ha fiori gialli con gran macchie brune al centro; frutti a bacca della grossezza di una bella prugna, che presentano a maturità una tinta giallastra sfumante leggermente in violetto: queste bacche hanno il sapore molto simile al pomidoro. Poillieux introdusse in Francia una terza specie di questa pianta, l'*Alchechengi del Perù* (*Physalis peruviana*, L.), i cui frutti, di sapore gradevole, si mangiano cotti o conservati allo zucchero. Si coltiva come la precedente, allo stesso modo dei pomidoro. Le frutta si raccolgono al principio di settembre, riconoscendone la maturità quando il calice si dissecca come una foglia morta. Si possono conservare fino al gennaio.

Fig. 161. — Alchechengi commestibile.

ALCHEMILLA, Erba stella (*Botanica*). — Genere di piante erbacee, appartenente alla famiglia delle Rosacce, del quale molte specie sono comuni presso di noi nei prati e nei pascoli, nonchè fra il coltivato. Gli steli sono brevi e serrati, le foglie cordiformi ed un po' arrotolate attorno agli steli; i fiori sono disposti alla parte superiore in fasciculi o mazzetti corimbiferi. L'*Alchemilla vulgaris*, detta piede di leone (*pied-de-lion*), dalla forma delle foglie, è considerata come un buon foraggio, specialmente nei pascoli di regioni montuose, dove è ricercata dagli animali domestici. La sua presenza denota buona qualità del terreno. L'*Alchemilla alpina*, Linn., detta volgarmente *Alchemilla argentina*, si distingue per la forma ed il colore delle sue foglie, le quali sono di un bel verde nella pagina superiore e ricoperte di peluria bianca argentata nella pagina inferiore. Fiori piccoli, di color verde biancastro, riuniti in mazzo alla estremità dei rami. Fiorisce in estate. Ambedue son poco reditive in fieno per venir segate.

ALCHERMES. — Liquore stomatico molto stimato a Firenze ed a Napoli. Si prende: cannella, 23; macis 15; garofano, 4; noce moscata, 4; alcool a 33 gradi, 3800. Si lascia digerire durante cinque giorni, si distilla e si aggiunge: zucchero 600; acqua distillata di rose, 2500; acqua ordinaria, 3000. Si colora con una tintura acquosa di cocciniglia alluminata, si chiarifica e si filtra. Alcuni v'aggiungono dell'ambra, o dei fogli d'oro, delle perle, del muschio o dei legni aromatici.

In farmaceutica, *Alchermes* è una parola impiegata per designare delle composizioni o degli elisiri nei quali entri il *Kermes animale*. L'elettuario o confezione d'alchermes ha per formula: cannella, 24; kermes animale, 24; sandalo citrino, 15; corallo rosso, 25; sciroppo di kermes, 500.

ALCIONE (*Ornitologia*). — (Vedi MARTIN PESCATORE).

ALCOOL (*Chimica e Tecnologia agraria*). — Nel linguaggio ordinario quando alla parola *Alcool* non si aggiunge nessuna qualifica, si intende parlare dell'*Alcool ordinario*, ossia *Spirito di vino*. In termine generale un alcool è un liquido che si ottiene dalla distillazione di ogni mosto o liquido zuccherino che abbia subìto la fermentazione alcoolica. Il presente articolo si occuperà prima della

storia dell'alcool, per dare poscia alcune generalità sul gruppo degli alcool ed infine tratterà dell'alcool ordinario, come il più importante per l'agricoltore, facendone conoscere le proprietà e gli usi, nonchè i processi impiegati per la sua fabbricazione, processi che appartengono alla tecnologia agraria.

I. *Storia.* — In tutte le lingue si dà oggi il nome di *alcool* ai liquidi detti spirito di vino, spirito ardente, acquavite quando sono diluiti in acqua. Per indicare che l'alcool è chimicamente puro, che non contiene dell'acqua, si dice che è *assoluto*. Non venne realmente fissata l'identità dello spirito di vino, dello spirito di barbabietole o di altra provenienza, se non quando se ne è potuto stabilire la formula ($C^2 H^6 O$) con certezza; ciò che venne fatto dietro i lavori di Gay-Lussac, Chevreul, Dumas, Boussingault e Liebig. La parola alcool, che più italianamente altri scrive *Alcole*, deriva dall'araba (*al-cahol, al-ka-hol, alkolol, alcohol*) che significa corpo molto sottile, molto diviso. Questo termine si è per molto tempo usato per designare un estremo grado di tenuità che si dava a certe polveri. In Oriente, per esempio, lo si applicava alla mina di piombo o al solfuro di antimonio, che serve ancora alle donne per tingersi le ciglia e le palpebre. È da Boerhaave in poi che si si è abituati a riservare questa denominazione al principio sottile che dà la forza al vino ed all'acquavite. Pare che solamente nel dodicesimo o tredicesimo secolo si abbia trovato mezzo di estrarre dal vino l'alcool più o meno puro, ma non si è ancora d'accordo sull'autore della scoperta. Raimondo Lulle e Arnaldo de Villeneuve, che vivevano nel tredicesimo secolo, parlano tutti due della quintessenza o dello spirito che si estraeva dal vino, mediante successive distillazioni. Raimondo Lulle dà un mezzo per levare allo spirito almeno una parte dell'acqua, mediante un alcali fisso Però generalmente non si sapeva ottenere che dell'alcool debolissimo, e l'acquavite non era adoperata fino al sedicesimo secolo che come medicamento. Oggi questo liquore viene fabbricato su grandissima scala e così concentrato quanto si richiede per i varî usi cui si impiega. Non viene ottenuto industrialmente che da alcuni liquidi sottoposti alla fermentazione alcoolica ed aventi tutti per origine dei principî immediati esistenti nell'organismo.

Nel 1853 Berthelot fece la sintesi dell'alcool mediante l'idratazione dell'etilene ($C^2 H^4$), facendo assorbire questo gas dall'acido solforico concentrato, in seguito a ripetute scosse, e distillando dopo aver aggiunto otto o dieci volte il suo volume d'acqua. L'etilene poi era stato già ottenuto dallo stesso Berthelot partendo direttamente dal carbonio e dall'idrogeno, di maniera che l'origine organica dell'alcool ordinario non è più riguardata come necessaria. Quantunque però la chimica consideri l'alcool come un derivato del radicale ipotetico *etile* e possa arrivare per più vie alla sua preparazione, l'agricoltura non può riguardare come sorgenti dell'alcool che quelle materie, delle quali ha abbondanza e che a basso prezzo possono produrlo. L'alcool può essere considerato come dell'idrato di etilene, ossia come una combinazione d'acqua ($H^2 O$) con l'etilene ($C^2 H^4$), cioè: $C^2 H^4 + H^2 O = C^2 H^6 O$.

Rammentiamo che: $H = 1$: $C = 12$; $O = 16$.

Con questi dati è facile scoprire le relazioni esistenti fra l'alcool, l'aldeide, l'etere, l'acido acetico e rimontare alle sostanze zuccherine. Non fu che nel 1830 e 1840 che si fece la luce sopra tutte queste sostanze e che, col lume della scienza, si rischiararono molti fenomeni della chimica organica a profitto dell'agricoltura.

Così l'alcool è sempre identico a sè stesso qualunque ne sia l'origine, sia esso cioè estratto dal succo dell'uva fermentato, dall'agave americana, dal banano, dalla carotta, dalla barbabietola, dal topinamburo, dall'asfodelo, dal sorgo, dal maiz, dalla segale, o da altri cereali, dal riso, dalla patata, o da una quantità di frutti. Commercialmente può differire per le materie estranee colle quali resta mischiato, ma chimicamente, quando sia isolato, egli è sempre lo stesso corpo. Così l'alcool di Montpellier, detto *trois-six di Montpellier*, l'acquavite di Cognac o d'Armagnac, l'acquavite di graspi, quella di sidro, il *Kirschwasser*, il maraschino di Zara, il *gin*, il *whisky*, il *brandy* d'Inghilterra, di Scozia, d'Irlanda, il *rhum* di Giamaica, il *tafià* delle Antille, e tanti altri meno conosciuti liquori spiritosi, non sono che dell'alcool con acqua e piccolissime quantità di qualche materia aroma-

tica od estrattiva o salina, che ricordano l'origine dell'alcool.

II. *Gruppo degli alcooli.* — Si fu nel 1835, quando Dumas e Peligot fecero conoscere la analogia esistente tra lo spirito di legno e lo spirito di vino, che sorse l'idea che dovesse esistere una classe di composti numerosi della quale l'alcool propriamente detto o alcool etilico sarebbe il tipo. Questo pensiero venne convalidato da un grandissimo numero di esperienze e scoperte. Tutti questi corpi, chiamati alcooli, hanno delle proprietà chimiche analoghe a quelle dell'alcool ordinario sotto il punto di vista delle reazioni che essi presentano, dei corpi omologhi che essi forniscono sotto l'azione degli stessi agenti fisici o chimici. Tutti gli alcooli, omologhi all'alcool ordinario o tipo della serie, hanno, come lui, le seguenti proprietà: 1.° di dare cogli idrammidi, degli eteri semplici; 2.° cogli ossiacidi, degli eteri composti, perdendo dell'acqua; 3.° mediante l'ossidazione danno dei prodotti analoghi all'aldeide ed all'acido acetico, che nella stessa circostanza, fornisce dell'alcool vinico; 4.° sotto l'azione dell'idrato di potassa danno l'acido corrispondente a quello dell'acetato di potassa, con sviluppo di idrogeno. Un parallelismo rimarchevole di reazioni chimiche ed una perfetta analogia nella composizione molecolare caratterizzano tutti gli alcooli. All'agricoltore non può interessare di conoscere i dettagli delle teorie che lo studio di questi corpi ha suggerito al chimico, ma però sarà utile che egli conosca almeno di nome la serie di queste sostanze, trovandosi molti alcooli fra i principî immediati organici. Ecco la tabella dei principali alcoli, colle formule chimiche od equazioni le quali permettono di constatare che essi possono tutti essere rappresentati da carburi d'idrogeno ($C^m H,^n$; m e n potendo essere la serie di tutti i numeri interi) con un equivalente d'acqua ($H^2 O$):

1.°	Alcool	metilico	$C\ H^4\ O = C\ H^2 . H^2 O$
2.°	»	acetilico	$C^2 H^4 O = C^2 H^2 . H^2 O$
3.°	»	etilico	$C^2 H^6 O = C^2 H^4 . H^2 O$
4.°	»	allilico	$C^3 H^6 O = C^3 H^4 . H^2 O$
5.°	»	propilico	$C^3 H^8 O = C^3 H^6 . H^2 O$
6.°	»	butilico	$C^4 H^{10} O = C^4 H^8 . H^2 O$
7.°	»	amilico	$C^5 H^{12} O = C^5 H^{10} . H^2 O$
8.°	»	caproico	$C^6 H^{14} O = C^6 H^{12} . H^2 O$
9.°	»	benzilico	$C^7 H^8 O = C^7 H^6 . H^2 O$
10.°	Alcool	enantilico	$C^7 H^{16} O = C^7 H^{14} . H^2 O$
11.°	»	toluico	$C^8 H^{10} O = C^8 H^8 . H^2 O$
12.°	»	caprilico	$C^8 H^{18} O = C^8 H^{16} . H^2 O$
13.°	»	cinnamico	$C^9 H^{10} O = C^9 H^8 . H^2 O$
14.°	»	cuminico	$C^{10} H^{14} O = C^{10} H^{12} . H^2 O$
15.°	»	borneolico	$C^{10} H^{18} O = C^{10} H^{16} . H^2 O$
16.°	»	mentolico	$C^{10} H^{20} O = C^{10} H^{18} . H^2 O$
17.°	»	cetilico	$C^{16} H^{34} O = C^{16} H^{32} . H^2 O$
18.°	»	colesterico	$C^{26} H^{44} O = C^{26} H^{42} . H^2 O$
19.°	»	cerilico	$C^{27} H^{56} O = C^{27} H^{54} . H^2 O$
20.°	»	miricico	$C^{30} H^{62} O = C^{30} H^{60} . H^2 O$

Un semplice colpo d'occhio gettato su questo prospetto basta a far comprendere l'analisi di tutti questi corpi ed a metter in evidenza le ricerche pazienti che si dovettero eseguire per poterne così regolarmente stabilire la serie. Sarà utile dire alcun che sopra ognuno dei ricordati alcooli.

1.° L'*alcool metilico* o spirito di legno ha qualche importanza per l'agricoltura perchè si ottiene nella distillazione secca del legno. [Dal prodotto acquoso della distillazione si prepara l'alcool metilico, il quale vi si trova assieme all'acetone, acido acetico, acetato di metile, ecc., rettificandolo sulla calce: si ottiene così uno spirito di legno greggio, che si separa dall'acetone, trattandolo col cloruro di calcio anidro, col quale l'alcool metilico forma un composto cristallizzato. Disseccando questo composto e distillandolo poscia coll'acqua passa l'alcool metilico, che si deacquifica poi per ripetute rettificazioni sulla calce].

2.° L'*alcool acetilico* o *vinilico* fu ottenuto da Berthelot nelle sue esperienze sull'acetilene, ma lo studio è lungi d'essere ultimato.

3.° L'*alcool etilico*, spirito di vino, si ottiene nella fermentazione alcoolica delle sostanze zuccherine.

4.° La scoperta dell'*alcool allilico* si deve a Cahours e Hoffmann. L'acroleina ne è l'aldeide. Il suo etere esiste nell'essenza d'aglio.

5.° L'*alcool propilico* venne scoperto nel 1853 da Chancel nell'olio essenziale che si separa nella distillazione dell'acquavite; in quest'olio essenziale si trovarono, oltre l'alcool propilico, l'alcool amilico, l'alcool caproico e l'alcool enantilico.

6.° L'*alcool butilico* fu scoperto dal Wurtz nell'alcool amilico del commercio e nello spirito di barbabietole.

7.° L'*alcool amilico*, detto pure *olio di pomi di terra*, venne scoperto da Scheele nello

spirito di grani ed in quello di patate, al quale devono il loro odore ed il loro sapore sgradevoli. I lavori di Dumas, Stas, Balard e Cahours fecero conoscere la vera natura di quest'alcool e le sue proprietà.

8.° L'*alcool caproico* fu scoperro da Faget, l'anno 1853, nell'olio essenziale dell'acquavite.

9.° L'*alcool benzilico* si trovò dal Cannizzaro nell'essenza di mandorle amare.

10.° L'*alcool enantilico* si ottenne dal Faget unitamente al caproico.

11.° L'*alcool toluico* fu scoperto da Cannizzaro.

12.° L'*alcool caprilico* venne preparato, nel 1851, da Bouis per l'azione della potassa nell'olio di ricino; più tardi lo si ritirò dall'olio essenziale di *Curcas purgans* e dall'olio essenziale dei semi dell'*Heracleum spondylium*.

13.° L'*alcool cinnamico* è stato scoperto da Simon, nel 1839, distillando la stiracina con una soluzione di potassa.

14.° Si preparò l'*alcool cuminico* trattando l'essenza di cumino con una soluzione alcoolica di potassa.

15.° L'*alcool bornelico* o *Canfora del Borneo*, si estrae a Borneo e Sumatra dal *Dryobalanops aromatica*. La canfora comune o del Giappone è l'aldeide del borneol. L'essenza di Borneo, mescolata al borneol ed alla borneina, è impiegata in medicina nell'Oriente, per combattere le affezioni reumatiche.

16.° L'*alcool mentolico* costituisce la parte che si solidifica quando si raffredda dell'essenza di menta piperita.

17.° L'*alcool cetilico* o *etalio* è il componente principale dello spermacete o grasso di balena e fu scoperto nel 1823 da Chevreul trattando lo spermaceto con potassa; la sua funzione d'alcool fu segnalata, nel 1836, da Dumas e Peligot.

18.° L'*alcool colesterico* o *colesterina* trovasi assai diffuso nell'organismo animale e si riscontra nella bile, nel sangue, nel rosso di uova, nel cervello e nei nervi; come pure lo si rinviene in alcune piante, specialmente nel seme e nei germi.

19.° L'*alcool cerilico* o *cerotina* fu rinvenuto, nel 1849, da Brodie nella cera chinese.

20.° L'*alcool miricico* o *melissico* fu pure scoperto da Brodie, nel 1840, nella cera delle api.

Alla serie di questi alcooli, i quali hanno un equivalente d'acqua sostituibile da un acido monobasico, il Berthelot trovò poter aggiungere altri corpi aventi proprietà analoghe, ma nella cui composizione si riscontrano più equivalenti d'acqua combinati al carburo di idrogeno e sostituibili da più equivalenti di acidi; questa nuova serie comprende gli alcooli *poliatomici*, che sono i seguenti:

21.° Alcool diatomico o Glicole
$C^2 H^6 O^2 = C^2 H^4 . 2 (H^0)$.

22.° Alcool triatomico o Glicerina
$C^3 H^8 O^3 = C^3 H^5 . 3 (H O)$.

23.° Alcool tetratomico o Eritrite
$C^4 H^{10} O^4 = C^4 H^6 . 4 (H O)$.

24.° Alcool pentatomico o Pinite
$C^6 H^{12} O^5 = C^6 H^7 . 5 (H O)$.

25.° Alcool esatomico o Mannite
$C^6 H^{14} O^6 = C^6 H^8 . 6 (H O)$.

Sulla scoperta di questi alcooli conviene notare le circostanze seguenti:

21.° Il primo ad ottenere il *glicole* fu il chimico Würtz; e l'ebbe dai derivati alogeni degli idrocarburi a lacune.

22.° La *glicerina* fu scoperta da Scheele e venne studiata da Chevreul. Essa si otteneva saponificando gli olii grassi.

23.° L'*eritrite* fu trovata, nel 1849, da Stenhouse nell'eritrina, principio immediato di alcuni licheni e del *Protococcus vulgaris*.

24.° La *pinite* è fornita dal *Pinus lambertiana*. Essa ha costituzione simile alla *Quercite*, altro composto pentavolente, e si avvicina di molto agli zuccheri per il sapore e l'attività ottica.

25.° La *mannite*, scoperta, nel 1806, da Proust, si trova nella manna estratta dal *Frainus ornus* e dal *F. rotundifolia*.

Questi esempi dimostrano abbondantemente la moltiplicità dei corpi che agiscono in modo simile all'alcool ordinario, come pure la variabilità eccessiva delle proprietà accessorie speciali ad ognuno di questi corpi. Per la loro origine, spesso comune, gli alcooli si trovano molte volte in mescolanza nello spirito di vino, in quello di barbabietole, dei grani, di patate, ecc., del commercio; per isolarli si approfitta delle proprietà particolari d'ognuno di essi e specialmente del differente grado di evaporazione. Già gli idrocarburi o carburi d'idrogeno, dei quali gli alcooli sono degli idrati, presentano delle condensazioni ben differenti, come si può giudicare dalla seguente

lista, notando che non tutti gli idrocarburi degli alcooli vennero finora isolati:

Acetilene	C^2	H^2	gasoso	
Etilene	C^2	H^4	»	
Allilene	C^3	H^4	»	
Propilene	C^3	H^6	»	
Butilene	C^4	H^8	liq. boll. a	3 gradi
Amilene	C^5	H^{10}	» »	31 »
Capropilene	C^6	H^{12}	» »	55 »
Enantilene	C^7	H^{14}	» »	99 »
Toluene	C^8	H^8	» »	110 »
Caprilene	C^8	H^{16}	» »	125 »
Borneene	C^{10}	H^{16}	» »	165 »
Mentene	C^{10}	H^{18}	» »	163 »
Cerotene	C^{27}	H^{54}	solido	
Melissene	C^{30}	H^{60}	»	

Se si rimarca che ai diversi alcooli corrispondono delle aldeidi, degli eteri, degli acidi speciali, e che un numero, alle volte grande, di questi corpi può riscontrarsi simultaneamente nello stesso liquido, è facile spiegarsi come un odore od un sapore particolari vengano a modificare un dato alcool quando questo provenga da differenti origini. Conviene aggiungere che, per quanto concerne l'alcool ordinario, vi sono dei chimici che raddoppiano la formula suddescritta e scrivono $C^4 H^{12} O^2$, ed altri ancora in luogo di partire da un volume d'idrogeno per la formula, partono da due volumi per l'unità ed allora scrivono $C^4 H^6 O^2$.

III. *Proprietà dell'alcool ordinario.* — Di tutti i liquidi spiritosi che si riscontrano nelle arti, l'alcool ordinario o spirito di vino è certo il più diffuso ed è, dopo l'acqua, il solvente maggiormente impiegato. L'alcool puro o assoluto resta liquido dalle temperature le più basse che si sieno finora ottenute fino a 78°,4, dove entra in ebullizione sotto la pressione di 760 millimetri. È incoloro, mobilissimo, di un forte odore caratteristico ed aggradevole e di sapore bruciante. La sua densità è di 0,794 alla temperatura di 15 gradi e di 0,809 a zero gradi. Diviene viscoso quando si espone ad una temperatura di —100 gradi. Allo stato di vapore la sua densità è di 1,589. È cattivo conduttore dell'elettricità. Quando si espone all'aria, una parte si riduce in vapore e l'altra parte attira l'umidità atmosferica; se l'esposizione è prolungata, tutto si evapora. L'indice di rifrazione dell'alcool è di 1,336, cioè di poco maggiore a quello dell'acqua. La sua totale dilatazione da zero gradi al suo punto di ebullizione (78°) è di 0,0934; quindi 100 centimetri cubici a 0°, diventano 109,34 a 78°. Un volume d'alcool bollente da 488 volumi di vapore, valutando il volume del vapore a 100°. Il calore latente di volatilizzazione dell'alcool è di 208, cioè che un gramma d'alcool a 78° esige 208 unità di calore per passare dallo stato liquido a quello di vapore, ed inversamente che il vapore sviluppa 208 unità di calore per condensarsi in forma liquida. Il suo calorico specifico è di 0,52. L'alcool si unisce all'acqua in tutte le proporzioni, nel miscuglio si sviluppa del calore ed il volume della miscela è minore della somma dei due volumi uniti. Versando dell'alcool a 0°, sopra ghiaccio pestato o neve, ed agitando, la temperatura scende a — 37°. Mescolato con l'acqua, l'alcool costituisce l'acquavite che, presa in dosi limitate, è tonica ed eccita il sistema muscolare, presa invece in maggior quantità, produce l'ebbrezza, ed infine, presa in eccesso, produce la morte. Per la sua grande avidità d'acqua l'alcool agisce come un caustico sulla pelle e specialmente sui tessuti delle mucose. Discioglie piccole quantità di solfo e di fosforo, specialmente ad una temperatura superiore ai 60°; l'jodio vi è solubile in forti proporzioni. Scioglie in quantità notevole la potassa, la soda, gli alcaloidi, un certo numero di cloruri, qualche nitrato, quasi tutti i sali deliquescenti, il bromo, i solfuri alcalini. I carbonati di potassa e di soda vi sono insolubili; alcuni sali, come l'azotato di magnesia, vi si disciolgono, ma poscia depositano dei cristalli che sono dei vari alcoolati. Molti acidi vengono sciolti dall'alcool, ma se sono concentrati, e tanto più a caldo, l'alcool viene decomposto. L'acido borico viene disciolto e ne resulta una combinazione che brucia con fiamma verde. L'alcool scioglie la resina ed i corpi grassi, come pure un grandissimo numero di principî immediati vegetali; egli coagula l'albumina e la gelatina. Scioglie un gran numero di gas; così, secondo esperienze di Teodoro de Saussure, 100 volumi d'alcool di una densità di 0,840 a 18° assorbono: 4 volumi d'azoto, 5 di idrogeno, 14 di ossido di carbonio, 16 di ossigeno, 127 di bicarburo d'idrogeno, 153 di protossido d'azoto, 186 di acido carbonico, 606 di acido solfidrico e 11,577 di acido solforoso.

Il cianogeno ed il protocarburo d'idrogeno si sciolgono coll'alcool in più forte proporzione che nell'acqua. Allo stato anidro ed a freddo, l'alcool non scioglie lo zucchero; alla temperatura di 78°,4, cioè all'ebullizione, 100 parti d'alcool sciolgono 1,25 parti di zucchero. Quando l'alcool è acquoso, il suo potere dissolvente per lo zucchero aumenta; 100 d'alcool a 83° centesimali disciolgono 25 di zucchero. La seguente tabella racchiude le quantità disciolte a saturazione da liquidi aventi delle ricchezze in alcool successivamente crescenti di 10 in 10 per 100.

Ricchezza del solvente in alcool	Zucchero in 100 centimetri cubi		
	a 0°	a 14°	a 40°
0	85,80	87,50	105,90
10	80,70	81,50	95,40
20	74,10	74,50	90,00
30	65,50	67,90	82,20
40	56,70	58,00	74,90
50	45,90	47,10	63,40
60	32,70	33,90	49,90
70	18,20	18,80	31,40
80	6,40	6,60	13,30
90	0,70	0,90	2,30
97,4	0,08	0,36	0,50

Il glucosio è meno solubile nell'alcool dello zucchero. Mentre l'acqua, alla temperatura di 17°,5 scioglie 81,68 di glucosio, l'alcool a 41° centesimali ne scioglie solo 48,30; a 62° centesimali, 19,04; a 74° centesimali, 8,81; a 90° centesimali, 1,97. Il potere dissolvente è ben maggiore quando l'alcool è bollente, cioè alla temperatura di 78°,4; a questa temperatura una miscela ricca in alcool a 74 gradi centesimali, scioglie 136,9 di glucosio; ed a 90° centesimali ne discioglie 21,74. L'alcool può essere distillato senza provare la minima alterazione; non avviene lo stesso quando il suo vapore venga fatto passare attraverso un tubo di porcellana scaldato al rosso: si ottengono allora prodotti svariatissimi secondo le circostanze d'applicazione del calore; si avrà: dell'acqua, dell'ossido di carbonio, dell'idrogeno, del gas delle maremme (protocarburo d'idrogeno), del bicarburo d'idrogeno, dell'acetilene, con deposito di carbone e produzione di naftalina, di benzina e di acido fenico. L'alcool scaldato al contatto dell'aria prende fuoco e produce, bruciando con fiamma bleu, acqua ed acido carbonico. La sua composizione spiega questo fenomeno; esso non contiene infatti che carbonio, idrogeno ed ossigeno. La fiamma dell'alcool viene colorata in porporino dai sali di stronziana, in rosso dai sali di calce, in verde dai sali di rame e dall'acido borico. La prima analisi esatta dell'alcool venne fatta dal de Saussure; la composizione dell'alcool assoluto verrebbe così rappresentata:

Carbonio	52,18	24	C^2
Idrogeno	13,04	6	H^6
Ossigeno	34,73	16	O
	100,00	46	C^2H^6O

Ovvero 2 volumi di carbonio, 6 di idrogeno ed uno di ossigeno = 2 volumi di alcool in vapore; infatti si ha:

2 volte la densità del vapore di carbonio	$0,8282 \times 2 = 1,6562$
6 volte la densità dell'idrogeno . . .	$0,0692 \times 6 = 0,4154$
1 volta la densità dell'ossigeno	1,1056
Totale . . .	3,1772

Ora 2 volte la densità del vapore d'alcool è eguale a $2 \times 1,589 = 3,178$. D'altra parte, aggiungendo la densità del vapore d'acqua e dell'etilene (C^2H^4) si trova:

Densità del vapore d'acqua . . .	0,623
Densità dell'etilene	0,970
Totale . . .	1,593

cioè si arriva molto vicino alla densità del vapore d'alcool.

Immergendo un filo di platino finissimo nella miscela di vapor d'acqua e vapor d'alcool, la combustione avviene lentamente, però si sviluppa abbastanza calore per tenere il filo di platino in incandescenza. Il prodotto principale di questa combustione è l'acido che venne chiamato acido *aldeidico*, *lampico* o *acetoso;* e spesso una miscela di aldeidi (C^2H^4O) e di acido acetico ($C^2H^4O^2$). Prolungando l'azione ossidante non si ha che acido acetico con traccia d'etere acetico e di acetal. Tutte le ossidazioni lente dell'alcool producono gli stessi effetti. Nella fermentazione acetica, l'alcool prova una combustione lenta analoga, sotto l'influenza di un fermento particolare.

Il cloro attacca vivamente l'alcool che lo assorbe con sviluppo di calore; ed anche infiammazione, sotto l'azione della luce; si produce dell'acido cloridrico, piccole quan-

tità d'acido carbonico, una sostanza d'apparenza oleosa ed una materia carbonosa. Se la reazione è lenta si forma dell'aldeide, dell'acetal ed in seguito delle combinazioni cloriche delle quali la principale è il cloralio. — Il potassio ed il sodio agiscono sull'alcool sviluppando dell'idrogeno e si sciolgono in modo che ne risultano dei composti nei quali il metallo rimpiazza l'idrogeno. — Il cloruro di calce o, generalmente, il cloruro in presenza di un alcali, scompone l'alcool con produzione di cloroformio e sviluppo di acido carbonico. Una soluzione alcoolica di potassa alla quale si aggiunga dell'jodio, fornisce dell'jodoformio e dell'joduro di potassio. Quando è scaldato in presenza di calce potassica o calce sodata, l'alcool si trasforma in acetato con sviluppo d'idrogeno. Si formerà dell'acetato di potassa e delle materie resinose abbandonando all'aria per lungo tempo una soluzione alcoolica di potassa. — L'acido solforico, secondo il suo stato di concentrazione, secondo la temperatura e secondo le proporzioni impiegate, dà luogo, coll'alcool, a svariate reazioni; si può ottenere dell'acido solfovinico (o acido etilsolforico), dell'etere, dell'etilene, ecc. Mescolando l'acido solforico concentrato con l'alcool, si ha forte sviluppo di calore e si forma dell'acido solfovinico, secondo l'equazione:

$$\underbrace{C^2H^6O}_{\text{alcool}} + \underbrace{SO^3H^2O}_{\text{ac. solforico}} = \underbrace{C^2H^4(SO^3H^2O)}_{\text{acido solfovinico}} + \underbrace{H^2O}_{\text{acqua}}$$

L'acido solfovinico risulta ancora dalla combinazione del C^2H^4 coll'acido solforico. È un liquido denso, incristallizzabile.

Quando si scaldo poco a poco una miscela d'alcool e d'acido solforico, comincia a passare a 110 gradi un po' d'etere e d'alcool; a 140 gradi non passa che l'etere; a 160 gradi dell'etere e dell'acqua; se la temperatura si eleva ancora, la miscela si oscura e si sviluppa dell'etilene e dell'acido solforoso.

Boullay scoperse che mantenendo l'acido solforico a 140 gradi e facendovi arrivare in modo continuo un filetto di alcool, non si raccoglie nel recipiente che dell'acqua e dell'etere ($C^4H^{10}O$) senza sviluppo di acido solforoso, Williamson fece vedere che in questa bella esperienza, l'acido solforico reagendo sull'alcool produce in principio dell'acido solfovinico, secondo l'equazione data più sopra, ma che alla temperatura di circa 140 gradi, l'alcool libero aggiunto reagisce a sua volta sull'acido solfovinico e lo trasforma in acido solforico per una reazione inversa, con produzione di etere:

$$\underbrace{C^2H^4(SO^3H^2O)}_{\text{acido solfovinico}} + \underbrace{C^2H^6O}_{\text{alcool}} = \underbrace{SO^3H^2O}_{\text{ac. solforico}} + \underbrace{C^4H^{10}O}_{\text{etere}}$$

L'acido solforico rigenerato è suscettibile d'agire sopra una nuova quantità d'alcool per formare del nuovo acido solfovinico che alla sua volta è scomposto dall'alcool aggiunto e così di seguito indefinitamente, una quantità limitata di acido solforico potendo servire ad eterificare considerevole quantità di alcool. I solfati, l'acido perclorico, l'acido fosforico, l'acido arsenico sono pure capaci di eterificare l'alcool.

L'acido nitrico, l'acido cloridrico, ecc., cambiano l'alcool in composti che vennero chiamati *Eteri*, ma che differiscono assolutamente dal precedente. Così pure un gran numero di acidi organici scaldati coll'alcool, sia soli, che in presenza d'acido solforico, danno luogo ad eteri speciali, con eliminazioni d'acqua. Tutti questi eteri prendono il nome dall'acido che concorse a prepararli. — Bisogna ancora aggiungere una proprietà della quale ognuno comprenderà l'importanza; l'alcool bollito per qualche minuto con del nitrato d'argento, o del nitrato di mercurio, o dell'acido nitrico dà luogo alla formazione dei prodotti detonanti conosciuti sotto il nome di *Fulminati*.

L'azione del nitrato acido di mercurio sull'alcool ordinario è viva e rapida; si formano dei numerosi prodotti, specialmente l'aldeide, gli acidi acetico e formico, gli eteri degli stessi acidi e l'etere nitroso, l'acido glicolico, ecc.; se si opera sopra una grande quantità di miscuglio si ottiene un deposito di fulminato di mercurio.

Così tre composti principali risultano dall'azione dei reattivi i più comuni sull'alcool, cioè: l'aldeide, l'acido acetico e l'etere. Si deve considerare l'aldeide come il risultato della disidrogenazione dell'alcool ($C^2H^6O - H^2 = C^2H^4O$); l'acido acetico è prodotto dalla ossidazione più o meno lenta dell'alcool ($C^2H^6O + 2O = C^2H^4O^2 + H^2O$), con sviluppo d'acqua; l'etere è dell'alcool meno dell'acqua ($2[C^2H^6O] - H^2O = C^4H^{10}O$). Questi tre derivati sono caratteristici. Bisogna aggiungere che perchè le ricordate proprietà si manife-

stino non occorre che l'alcool sia chimicamente puro, l'alcool assoluto si usa in rare circostanze, generalmente si si serve d'alcool combinato con una proporzione d'acqua più o meno grande. — Si disse che queste soluzioni d'alcool nell'acqua non hanno il volume corrispondente ai due volumi dei liquidi uniti, ma il volume totale segue una legge che indica che vi ha un massimo di densità per un certo punto della miscela, legge d'altronde che non è che sperimentale. Dietro i lavori di Gilpin, di Tralles e di Gay-Lussac, verificati e perfezionati di poi, si ha la determinazione definitiva della tavola che indica la corrispondenza della densità o del grado areometrico del liquore con le proporzioni dei volumi, ovvero dei pesi d'acqua e d'alcool assoluto mescolati ad una certa temperatura, perchè la densità cambia naturalmente per l'alcool più o meno idrato, come per qualunque liquido, colla temperatura marcata dal termometro che vi si trova immerso.

Quando si sottomette all'azione del freddo una miscela d'alcool ed acqua, una parte dell'acqua si congela; il fenomeno si produce ad una temperatura tanto più bassa quanto più debole è la quantità d'acqua mescolata all'alcool. Su questo principio è basata la pratica di miglioramento dei vini col mezzo del congelamento; si formano infatti dei diacciuoli d'acqua che si possono esportare ed il vino rimane più alcoolico. Alla temperatura di 30 gradi sotto lo zero, gli alcooli a 50 gradi centesimali o 19 gradi Cartier diventano vischiosi ed opalini; alla temperatura di 40 a 50 gradi sotto zero essi diventano solidi e duri.

Le soluzioni d'alcool e d'acqua cominciano a distillare a delle temperature tanto meno elevate, sotto la stessa pressione atmosferica, quanto sono più ricche in alcool; questa proprietà viene utilizzata allo scopo di conoscere la ricchezza di un liquido alcoolico e viene modificata, in certi casi, come pure la densità, dalla presenza di materie estranee. Il punto di temperatura della ebullizione d'altra parte viene modificato dalla pressione atmosferica, abbassandosi quando la pressione diminuisce e viceversa. La seguente tabella, fatta dal Greening e completata da Otto, presenta il punto d'ebullizione di alcooli a diverse ricchezze, con la proporzione d'alcool che fornisce la condensazione dei liquidi distillati:

Proporzione d'alcool in volume sopra 100 volumi di liquido sottomessi all'ebullizione	Temperatura dell'ebullizione sotto la pressione di 760 millimetri	Proporzione d'alcool in volume sopra 100 volumi di liquido provenienti dal vapore condensato
0	100,0	0
1	98,8	13
2	97,5	28
3	96,3	36
5	95,0	42
7	93,8	50
10	92,5	55
12	91,3	61
15	90,0	66
18	88,8	68
20	87,5	71
30	85,0	78
40	83,8	82
50	82,5	85
60	81,3	87
70	80,0	89
80	79,4	90,5
90	78,8	92

Nella tabella seguente, dovuta a Stammer, sono dati, in un modo un po' differente, i punti di ebullizione degli alcooli aventi ricchezze crescenti di 5 in 5 gradi centesimali

Proporzione d'alcool in volume per 100	Punto di ebullizione sotto la pressione di 760 mm.	Proporzione d'alcool in volume per 100	Punto di ebullizione sotto la pressione di 760 mm.
5	96,3	55	82,2
10	92,9	60	81,9
15	91,0	65	81,5
20	89,1	70	80,9
25	87,5	75	80,3
30	86,2	80	79,7
35	85,0	85	79,4
40	84,1	90	79,0
45	83,4	95	78,4
50	83,1		

La concordanza della temperatura d'ebullizione in gradi centesimali e la proporzione d'alcool, in peso, sopra 100 di liquido sono date dal seguente prospetto:

Temperatura di ebullizione	Alcool per 100 in peso	Temperatura di ebullizione	Alcool per 100 in peso
99,4	0	89,7	11
98,4	1	89,3	12
97,4	2	88,9	13
96,4	3	88,4	14
95,3	4	87,9	15
94,3	5	87,4	16
93,5	6	87,0	17
92,7	7	86,5	18
91,9	8	86,0	19
91,1	9	85,6	20
90,2	10		

Questo prospetto non è fatto che per la pressione normale di 760 millimetri. D'altra parte la relazione tra la forza alcoolica e la temperatura d'ebullizione varia anche con la natura del vaso nel quale si opera.

L'alcool puro od assoluto non esiste che nei laboratorî; non si usano generalmente che alcooli concentrati ed è il loro differente grado di concentrazione che determina, nel commercio e nell'industria, il nome che loro viene attribuito.

IV. *Stato naturale dell'alcool.* — Questo liquido è grandemente sparso, esso si produce naturalmente in un gran numero di succhi, principalmente vegetali, spessissimo senza il concorso dell'uomo che concorre solamente a migliorare le condizioni della sua formazione. Tutti i succhi zuccherini divengono alcoolici colla fermentazione.

V. *Usi dell'alcool.* — L'alcool, nei suoi varî gradi di concentrazione, è il liquido più usato, dopo l'acqua, nell'industria e nell'economia domestica. Non vi è casa per quanto modesta, per quanto temperante, che non consumi dell'alcool sotto una forma o sotto un'altra. È il solvente di una quantità di sostanze insolubili o poco solubili in acqua, e specialmente per molti principî immediati organici come le resine, le essenze, gli alcaloidi. La preparazione di soluzioni alcooliche forma una gran parte delle manipolazioni della farmacia, della profumeria e costituisce le industrie della fabbricazione di liquori di ogni genere. L'alcool è la materia prima per la fabbricazione di molti liquidi di grande utilità, l'aceto, l'etere, il cloroformio, ecc. Serve alla preparazione della potassa caustica e della soda caustica. È adoperato, in lampade speciali, per il riscaldamento a cagione della grande quantità di calore che sviluppa la sua fiamma. È usato per sè stesso come medicamento sia per uso interno, che esterno. Serve alla fabbricazione delle vernici e di certe tinture. È impiegato nella costruzione dei termometri, specialmente di quelli che servono per le basse temperature, grazie alla sua non congelabilità.

VI. *Denominazione degli alcooli commerciali e dei liquidi alcoolici diversi.* — In commercio si dà il nome di *spirito* alle diverse mescolanze d'alcool e d'acqua che si hanno, mediante distillazione, dai liquidi zuccherini fermentati; *lo spirito assoluto* od *alcool* di 95,5 % è il più ricco che si trova in commercio; mantengono il nome di *spirito* i liquidi da 66 a 70 % di alcool; quando sono destinati come bevande forti si chiamano *acquaviti*. Ecco l'elenco dei nomi, dei titoli e delle densità degli spiriti del commercio.

NOME DEGLI SPIRITI	Gradi Cartier	Gradi centesimali	Densità a 15°
Acquavite debole	16	37,0	0,957
Altra	17	41,0	0,951
Altra	18	46,0	0,947
Acquavite ordinaria. . . .	19	50,0	0,935
Altra	20	53,4	0,930
Spirito di prova (*Proof spirit*)	21	56,0	0,923
Acquavite forte	22	59,0	0,916
Spirito	25	67,0	0,898
— $^3/_5$	29,5	78,0	0,870
— $^3/_6$	33	85,0	0,850
— $^3/_7$	35	88,0	0,841
— rettificato.	36	89,0	0,837
— $^3/_8$	37,5	92,0	0,828
Alcool a 96°, spirito assoluto	40	96,0	0,813
Alcool assoluto	44,2	100,0	0,794

L'acquavite ordinaria (*Preuve de Hollande*) o a 19° Cartier contiene circa la metà del suo volume in alcool puro. La definizione di spirito di prova inglese (*Proof spirit*) venne stabilita con un atto del Parlamento inglese in data 3 luglio 1816, è uno spirito tale che alla temperatura di 51 gradi Fahrenheit (10°,56 centigradi), 13 volumi di questo spirito pesano quanto 12 volumi d'acqua alla stessa temperatura. È chiamato *spirito tre quinti* lo spirito a 29°,6 Cartier, perchè prendendo 3 volumi di questo liquido ed aggiungendovi 2 volumi di acqua si ottengono circa 5 volumi d'acquavite *prova d'Olanda*, cioè a 19°. Lo *spirito tre sesti*, a 33 gradi, dà 6 volumi della stessa acquavite quando si mescolino 3 volumi dello spirito a 3 volumi d'acqua. Lo *spirito tre settimi* è l'alcool a 35 gradi, così chiamato perchè 3 volumi di questo spirito mescolati a 4 volumi di acqua formano 7 volumi d'acquavite. Lo *spirito tre ottavi* è l'alcool a 37°,5 perchè 3 volumi di questo spirito con 5 volumi d'acqua formano 8 volumi d'acquavite. Si scorge che le denominazioni impiegate corrispondono a manipolazioni in uso, di fare cioè con *tre* litri dello spirito considerato, e 2, 3, 4, 5 litri d'acqua, una

quantità d'acquavite, dai 18 ai 19 gradi, di *cinque, sei, sette, otto* litri. Nello stesso ordine d'idee, si impiegano le espressioni di spirito *cinque sesti, quattro quinti, tre quarti, due terzi, quattro settimi* per designare degli spiriti ai quali bisogna aggiungere *uno* o *tre* volumi d'acqua, per 5, 4, 3, 2 ed ancora 4 di spirito, onde avere 6, 5, 4, 3 o 7 volumi di acquavite *prova d'Olanda*. [In alcune parti d'Italia, come a Milano, si distinguono gli spiriti in

Semplice buono con	87 % di alcool
Doppio	88 % »
Triplo	90 % »

Secondo altre classificazioni si avrebbe: spirito assoluto del commercio, quello che contiene 97 a 98 % di alcool; spirito alcoolizzato 93 a 94 %; spirito rettificatissimo 89 a 90 %; spirito rettificato 68 a 70 %; gli spiriti più allungati chiamansi *acquavite*]. Nell'industria e nel commercio degli alcooli si chiama *flemma* il prodotto della prima distillazione dei liquidi spiritosi di melassa, di barbabietole, di grani, ecc., cioè tutti gli alcooli industriali marcanti 18 a 19 gradi Cartier o 46 a 50 gradi centesimali e contenenti tutti gli olii essenziali, gli eteri, che danno al prodotto ciò che si chiama *cattivo gusto*. Si devono sottomettere le flemme ad una seconda distillazione, che si chiama *rettificazione*, per aver l'alcool rettificato o a 36 gradi Cartier. È sopra quest'alcool rettificato e contenente 90 volumi d'alcool assoluto sopra 100 volumi, che vengono stabiliti i corsi nei principali mercati di alcool. I buoni apparecchi di rettificazione forniscono degli spiriti *buon gusto* marcanti 40 gradi Cartier o circa 96 gradi centesimali, che hanno sul mercato un valore superiore, dipendente dalla loro purezza e dalla loro ricchezza in alcool. A seconda della loro provenienza, gli spiriti prendono differenti nomi. Sarà interessante conoscere il catalogo di tutti questi spiriti:

1.° *Spirito di vino* (*Acquavite, Cognac, Armagnac, Esprit de Montpellier, Biziers, de Saintonge, des Charentes, ecc.*): vino di uva. — Europa meridionale.

2.° *Spirito di vinacce* (*Spirito di graspi, Graspa, Grappa*): graspi e feccia di uva. — Tutti i paesi vitiferi.

3.° *Acquavite di fecola* (*Acquavite o Spirito di patate*): polpa, fecola o glucosio delle patate. — Europa settentrionale.

4.° *Spirito di barbabietole* (*Alcool di barbabietole*): succo o melassa delle barbabietole. — Francia, Belgio, Germania, Austria, Ungheria, Russia.

5.° *Spirito di maiz* (*Acquavite di maiz*): maiz. — America, Francia, Italia, Inghilterra, Europa settentrionale.

6.° *Spirito o Acquavite di riso:* riso. — Francia, Europa settentrionale.

7.° *Watky:* riso. — Kamtshatka.

8.° *Lau* (*Samshu, Chamchou, Kneip, Suki*): riso. — Siam, China, Giappone.

9.° *Kero-liang:* succo di sorgo. — China.

10.° *Spirito di maiz* (*Acquavite di maiz*): segala, grano, avena, orzo, ecc. — Europa settentrionale.

11.° *Gin* (*Ginepro*): cereali con bacche di ginepro. — Europa settentrionale.

12.° *Schiedam:* cereali con bacche di ginepro. — Olanda.

13.° *Goldwasser:* orzo od altri cereali con aromi. — Danzica.

14.° *Whisky* (*Kwas*, russo; *Brandwein*, tedesco): orzo, segale, patate, prugne salvatiche. — Scozia, Irlanda.

15.° *Kirschenwasser* (*Kirsch, Acquavite di ciliegie*): ciliegie salvatiche, o ciliegie coltivate schiacciate col nocciolo. — Vosgi, Germania, Svizzera.

16.° *Quetschenwasser* (*Acquavite di quetsche*): prugne dette *quetsche*. — Alsazia, Vosgi, Germania, Ungheria, Polonia, Svizzera.

17.° *Raki:* prugne. — Ungheria.

18.° *Arack:* molti liquidi fermentati, distillati. — Arabia, Portogallo, Colonie francesi, Turkestan, Persia.

19.° *Slivoviza* (*Schlivowitz*): prugne mature. — Austria, Bosnia.

20.° *Maraschino:* visciole fermentate. — Dalmazia (Zara).

21.° *Holerca:* frutta ed orzo. — Transilvania.

22.° *Troster:* feccia di uva e graminacce. — Rive del Reno.

23.° *Rokia:* fecciad i uva ed aromi. — Dalmazia.

24.° *Sekis-Kayavodka:* feccia di vino e frutta. — Scio.

25.° *Tepache:* acquavite di maiz o di uva. — Passo del Nord, Clihuahua (Messico).

26.° *Taffià:* mosto della canna da zucchero. — Antille.

27.° *Rack:* mosto della canna da zucchero con corteccie aromatiche. — Indostan.

28.° *Chicha:* succo di canna fermentato. — Coste della Nuova Granata, nell'Atlantico.

29.° *Rhum* (*Rumme*, *Rum*): melasse e schiume di sciroppo di canna. — Antille.

30.° *Bessabesse:* melasse impure. — Madagascar.

31.° *Cachaça:* melasse di canna. — Brasile.

32.° *Rum:* acero da zucchero. — America del Nord.

33.° *Rack:* succo dell'albero del cacao. — America del Sud.

34.° *Mahuasi:* banani. — Mozambico.

35.° *Agua-ardiente:* mosto di canne da zucchero o di succo di Agave americana. — America del Sud.

36.° *Araki* (*Rack*): succo di palma. — Egitto,

37.° *Araka:* spirito di riso condito colle foglie di areca. — Egitto.

38.° *Assenzio:* assenzio, cannella, anici, finocchio, garofano, angelica, ecc. — Europa.

39.° *Atole* (*Chica*): maiz. — America.

40.° *Calu:* palma e cocco. — India.

41.° *Cognac:* vino moscato. — India.

42.° *Cumiso* (*Kumiss*): latte di giovenca. — Tartaria.

43.° *Guildwe:* canna da zucchero. — Indie orientali.

44.° *Persicato:* pesche. — Europa meridionale.

Aggiungiamo che si può fare dell'alcool con la birra e coi sidri, come pure coi marroni, le ghiande, i fichi, le carrube, le more, l'asfodelo, il topinamburo, le dalie, le carote, le rape, il panico, la gramigna, il legno, gli stracci, ecc., e che questi spiriti prendono (o dovrebbero prendere) il nome della materia da cui provengono. I liquidi fermentali così numerosi che si trovano presso tutti i popoli racchiudono dell'alcool senza che vi abbia distillazione; questa quantità di alcool è variabilissima, poichè può essere da 3 a 21 per 100 secondo le specie.

VII. *Fabbricazione dell'alcool.* — L'alcool si produce nella distillazione alcoolica dei liquidi zuccherini; bisogna in seguito separarlo dal liquido nel quale resta allo stato di soluzione. La produzione dell'alcool si divide in quattro operazioni successive: 1.° preparazione del mosto o liquido zuccherino col mezzo delle materie prime dalle quali si si propone d'avere l'alcool; 2.° fermentazione del mosto, ossia produzione del liquido alcoolico; 3.° distillazione del mosto per ottenere la flemma, o l'acquavite, o lo spirito greggio; 4.° rettificazione o nuova distillazione per ottenere l'alcool commerciale. Queste quattro operazioni sono di competenza della distilleria; una quinta operazione occorre quando si voglia ottenere dell'alcool assoluto, ossia la disidratazione, ma essa non si pratica che nei laboratorî e nelle fabbriche di prodotti chimici.

VIII. *Immagazzinaggio dello spirito.* — Una volta lo spirito ottenuto sia nelle distillerie che nelle officine di rettificazione, era semplicemente messo nei fusti in legno destinati a riceverlo; ne risultavano perdite sensibili sia per l'evaporazione, sia per spandimenti. La crescente importanza delle fabbriche di spiriti ha fatto studiare seriamente la quistione dell'immagazzinaggio senza esporsi a perdite tanto più considerevoli quanto maggiori sono le quantità di spirito lavorato e la sua ricchezza in alcool. È perciò che si pensò di mettere lo spirito prodotto in grandi serbatoj di latta, ermeticamente chiusi, e così le perdite sono rese presso a che insignificanti. In una distilleria ben montata esistono:

1.° Due serbatoj, di cui ognuno contiene il prodotto di dodici ore di lavoro. Questa separazione dei prodotti di dodici in dodici ore si fa per permettere di controllare i prodotti in magazzino. — 2.° Un magazzino generale dove si conserva lo spirito rettificato pronto per la vendita. Prima di ammettere lo spirito in questo magazzino se ne preleva un campione e si esamina se il prodotto è senza difetti e se può essere mescolato all'altro spirito già passato sotto l'esame. Nel caso in cui un dubbio si manifesti sulla qualità, lo spirito viene messo in uno speciale recipiente, e se si riconosce un difetto di fabbricazione; una mancanza assoluta di qualità, lo si lavora nuovamente prima di metterlo in magazzino.

Introdotto in grandi serbatoj di latta, come scorgesi a fig. 165, pag. 281, lo spirito può rimanervi indefinitamente; ma di solito nella distilleria non si ferma molto tempo perchè

la produzione è condotta in modo che la vendita ne sia attiva. Lo spirito viene messo in vendita in carattelli detti *pipe,* costruiti in legno od in ferro.

IX. *Corso degli spiriti.* — I corsi di vendita degli spiriti sono stabiliti nelle Borse dei principali centri di produzione o di commercio. I prezzi sono basati sulla ricchezza di 90 gradi centesimali con un soprappiù per gli alcooli rettificatissimi ed un diffalco per le qualità scadenti. Nella seguente tabella si troveranno i prezzi medî dello spirito fino di prima qualità a 90 gradi, fatti alla Borsa di Parigi, di mese in mese dal 1852 al 1880. Questa tabella mostra i prezzi elevati che lo spirito può raggiungere; e mostra anche come i più bassi prezzi sieno sempre al di sopra del costo di produzione, cioè che l'industria fu sempre rimunerativa:

ANNI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Medie annuali
1852	61,75	73,20	71,50	71,55	78,85	76,30	91,70	96,35	91,56	108,55	123,55	122,40	88,95
1853	119,05	116,30	107,70	108,15	99,50	97,25	119,99	128,70	171,35	162,50	171 20	186,80	132,36
1854	180,20	159,60	142,45	134,75	135,06	167,84	178,67	186,16	175,42	171,30	167,88	158,84	163,18
1855	132,21	129,33	131,66	129,54	128,88	127,11	124,37	127,84	121,20	113,85	109,64	110,90	123,88
1856	107,65	101,85	97,45	108,00	108,65	119,75	143,90	148,65	129,60	135,70	139,75	136,85	123,15
1857	126,70	121,70	122,70	123,25	119,50	111,75	114,85	108,45	105,85	107,95	78,18	73,07	109,49
1858	63,86	60,25	58,76	53,42	50,48	55,07	53,70	54,59	51,60	49,78	59,68	65,54	56,40
1859	67,90	69,13	67,90	67,60	83,67	93,68	86,04	85,56	94,81	105,84	103,36	92,87	84,86
1860	88,10	92,80	111,11	105,72	107,12	105,08	96,42	99,11	104,18	103,40	98,34	96,78	100,68
1861	103,57	101,47	101,55	104,67	101,79	93,66	88,85	87,27	89,70	87,16	78,80	71,16	92,47
1862	75,19	75,60	74,31	75,63	66,63	68,52	73,50	79,24	82,21	74,83	67,57	62,73	72,99
1863	66,55	63,83	63,71	63,30	64,78	64,48	66,51	84,42	73,09	70,12	73,50	80,07	69,20
1864	81,54	74,96	73,82	73,38	75,12	69,01	62,95	68,85	76,95	70,68	61,17	62,55	70,91
1865	60,74	52,84	52,61	52,58	53,41	55,82	56,59	51,12	48,97	49,37	44,81	43,40	51,85
1866	43,16	44,71	47,90	51,38	53,48	53,71	56,01	47,95	60,63	60,03	60,37	60,34	53,30
1867	62,87	60,56	59,63	63,55	59,65	59,19	64,67	65,42	67,19	67,31	61,40	63,97	62,95
1868	64,54	70,04	79,46	85,14	86,17	82,90	72,05	77,32	74,09	62,06	74,06	73,85	75,55
1869	71,10	60,07	68,26	68,20	67,30	62,08	62,96	63,94	64,52	64,80	54,91	55,06	64,77
1870	54,73	57,74	61,88	61,95	65,06	70,30	64,90	60,40	50,97	60,36	66,92	76,85	62,69
1871	109,50	109,90	80,70	83,50	81,82	80,47	67,13	56,25	58,53	54,53	55,84	»	77,05
1872	55,60	52,25	52,10	54,00	52,87	51,10	50,56	49,31	53,10	54,53	66,84	56,90	53,51
1873	56,19	53,80	53,15	54,25	53,75	57,05	64,00	64,35	69,62	58,00	59,02	57,37	58,38
1874	68,00	64,75	64,80	64,19	61,15	63,87	67,69	69,30	71,12	73,50	72,05	02,50	77,73
1875	52,94	53,75	53,19	53,31	52,90	50,75	51,56	48,90	47,50	72,06	55,90	53,69	53,87
1876	44,50	46,50	46,00	46,25	47,75	45,00	44,25	45,75	50,50	44,75	43,50	43,50	45,68
1877	66,75	62,55	55,50	57,50	58,50	58,75	58,00	59,25	61,50	58,00	68,75	69,75	61,23
1878	58,00	57,50	60,50	59,50	60,50	59,00	59,00	62,00	62,00	60,00	58,00	57,75	59,45
1879	60,64	56,64	55,26	54,55	55,04	53,29	55,05	59,42	61,36	65,19	68,54	69,16	59,51
1880	69.41	73,88	74,66	74,07	69,99	65,78	62,80	62,25	62,41	63,53	60,65	61,29	66,73

Il prezzo medio generale per le ventinove annate di questa tabella fu di lire 78,37.

X. *Produzione, consumazione, imposte.* — La produzione degli spiriti in Francia prese uno sviluppo considerevole dal 1852, causa gli alti prezzi raggiunti allora, e si fondò come una vera industria. Presentemente la Francia produce annualmente da un milione e mezzo a due milioni d'ettolitri di spirito, d'un valore totale di 115 a 120 milioni di lire. Mezzo milione d'ettolitri circa è prodotto coll'antica colonna del sistema Cellier, Blumenthal e Derosne, scaldata a fuoco nudo; il resto, cioè un milione ad un milione e mezzo d'ettolitri circa, è in gran parte ottenuto cogli apparecchi Savalle, vecchi e moderni.

Di questa produzione francese 300,000 a 400,000 ettolitri servono all'esportazione, il resto è consumato nel paese per la fabbricazione dei liquori e per usi industriali. L'importazione di spiriti in Francia sorpassa raramente i 100,000 ettolitri. Queste cifre sono però variabili d'anno in anno secondo il raccolto del vino e dei cereali. Si contano in Francia 1400 a 1500 stabilimenti di distillazione, comprese le distillerie agricole; vi sono inoltre i *bouilleurs de crû,* il cui numero varia considerevolmente d'anno in anno, e che prendono la licenza temporaneamente per fare dell'acquavite coi vini, colle feccie e coi graspi. — L'imposta sull'alcool in Francia ammonta a lire 156 per ettolitro, più il doppio decimo, ciò che fa in tutto lire 186. 25. I diritti sono generalmente regolati per dell'alcool condotto, col calcolo, a 100 gradi cen-

tesimali. Bisogna inoltre aggiungere le tasse e sopratasse di entrata nelle città sottomesse al regime del dazio municipale. A Parigi i diritti per ettolitro (portato a 100 gradi centesimali) sono così stabiliti, decimi compresi: per il tesoro lire 186. 25; per il dazio d'entrata lire 79. 80; in tutto lire 266. 05. Lo spirito impiegato nell'industria non è assoggettato agli stessi diritti alla condizione che venga denaturalizzato in modo da non poter servire come bibita: l'alcool denaturalizzato paga per entrare a Parigi, per ettolitro a 100 gradi: lire 37. 50 per il tesoro e lire 9 per il dazio d'entrata, in tutto lire 46. 50. L'alcool

Fig. 165. — Magazzino di Alcool.

metilico e tutti gli olii essenziali non pagano che 11 lire di diritti per ettolitro. Il consumo della Gran Bretagna in alcool è di 900,000 a 1,000,000 di ettolitri; l'imposta si eleva a 475 lire per ettolitro. Negli Stati Uniti d'America l'imposta è di 270 lire circa. La Germania produce annualmente ettolitri 4,556,000; il Belgio, 625,000; l'Olanda e le sue colonie, 125,000; la Danimarca, 58,000; la Svezia, 795,000; la Russia, 9,375,000; l'Austria, 1,800,000; l'Italia, 375,000; la Spagna e sue colonie, 350,000; il Portogallo, 12,000; gli Stati Uniti d'America, 5,250,000. Nei paesi meridionali d'Europa la materia prima principale per la fabbricazione dello spirito è il vino; in quelli settentrionali, i grani, le patate e le barbabietole.

XI. *Preparazione dell'alcool assoluto.*— Non si prepara l'alcool assoluto che nei laboratorî chimici. Si prende l'alcool il più puro del commercio, che è a 95 o 96 gradi centigradi, e lo si versa in un matraccio pieno per due terzi di frammenti di calce o di barite tanto da coprire i frammenti. Dopo qualche tempo la miscela si riscalda perchè le basi (calce o barite) tolgono acqua all'alcool. Si lascia digerire per qualche ora, quindi si distilla a bagnomaria. Si ripete l'operazione quando si voglia un alcool assolutamente puro. Si impiegò pure il bicarbonato di potassa ed il cloruro di calcio fuso, allo stesso scopo lasciandoli più giorni a contatto coll'alcool, ma questi agenti non hanno dato resultati così perfetti, specialmente il cloruro di calcio, il quale non abbandona l'alcool assorbito altro che ad alta temperatura, decomponendone una parte.

XII. *Purificazione chimica dell'alcool.*— Si propose, per ottenere l'alcool puro, l'impiego di varî agenti sia per risparmiarsi le distillazioni ripetute, sia per completarle. In fin dei conti però bisogna sempre ritornare agli apparecchi di rettificazione. L'agente disinfettante migliore di tutti, per l'alcool, è il carbone di legna granulare, in piccoli frammenti uniformi, recentemente calcinato e raffreddato fuori del contatto dell'aria perchè i suoi pori non sieno saturati di umidità e di gas diversi. L'azione del carbone non è efficace che quando l'alcool non è concentrato; questo dunque dovrà essere precedentemente allungato con acqua fino a marcare 12 a 15 gradi. Si lavora a caldo o a freddo: nel primo caso si fanno traversare i vapori alcoolici per una colonna di carbone; nel secondo caso si fa colare l'alcool attraverso uno strato di

carbone piuttosto alto. Dopo qualche tempo il carbone non agisce più e bisogna rivificarlo. — Fu pure consigliato d'impiegare 4 a 5 chilogrammi di sapone di Marsiglia per ettolitro d'alcool *cattivo gusto*, prima di sottometterlo alla distillazione, che darà allora un alcool presso a poco esente da materie eterogenee. Lo stesso sapone può servire più volte avendo cura, prima di ogni operazione, di spogliarlo, mediante il calore, dei principî odoranti che avesse assorbiti. — La calce, il carbonato di potassa, il carbonato di soda vennero pure proposti. L'uso del carbonato di potassa (potassa perlassa) fu già ricordato, ma al solo scopo di neutralizzare gli acidi nell'alcool greggio. Quanto al cloruro di calce, al manganato e al cromato di potassa, che furono presentati come buoni disinfettanti, essi sono degli ossidanti che mascherano gli odori degli alcool di cattivo gusto dando origine ad altri prodotti meno sgradevoli per odore e sapore e specialmente dell'aldeide. Non merita di occuparsi maggiormente di questi corpi. — Gli olii grassi, mescolati coll'alcool, servono pure a togliergli dei principî odoranti; così pure i corpi porosi, come il carbone di legna, la pietra pomice contenente una certa quantità d'olio grasso, possono servire di filtro disinfettante per un alcool impuro che si sottomette poscia alla rettificazione. L'iniezione, col mezzo di una pompa, di una corrente energica di aria attraverso l'alcool, ottiene lo stesso effetto. Infine si può far agire una soluzione alcalina sulla flemma anche dentro l'apparecchio di rettificazione. Payen descrive nel modo seguente questo processo: « Le flemme aventi da 58 a 60 gradi, vengono introdotte nella caldaja dell'apparecchio di rettificazione, fino ad un terzo circa della sua capacità; due serbatoj superiori contengono, il primo dell'acqua ordinaria molto pura, il secondo una soluzione acquosa di 2 chilogrammi di potassa perlassa per ettolitro. Mediante un tubo munito di rubinetto si fa arrivare nel terzo *plateau* delle dosi convenienti di questa soluzione durante tutto il tempo della rettificazione; nello stesso tempo un filetto continuo d'acqua arriva, dal recipiente che la contiene, nel sesto *plateau*, cioè nel terzo partendo dal precedente. Mediante queste disposizioni la soluzione alcalina agisce continuamente sopra una piccola quantità di alcool, ancora molto ricca, al basso della colonna; subito dopo un lavaggio all'acqua pura, egualmente continuo, trascina il liquido alcalino verso la caldaja, coi prodotti acquosi condensati nel *plateau* superiore. Si deve determinare preventivamente, mediante tentativi, le proporzioni di potassa da impiegare secondo la provenienza dell'alcool, perchè, onde avere buoni resultati, conviene arrestarsi alla dose di alcali la più debole ». — Il migliore sistema però è quello di essere provvisti di apparecchi rettificatori che dieno direttamente degli alcooli finissimi. Gli agenti chimici non serviranno che nel caso in cui l'apparecchio rettificatore si mostri impotente a dare dell'alcool puro e semplice.

XIII. *Estrazione degli olii essenziali contenuti in spiriti infetti.* — Le rettificazioni danno dei residui alcoolici molto carichi di principî eterogenei, specialmente d'alcool propilico, bollente verso 98° ed avente una densità di 0,820; d'alcool butilico, bollente a 107°,5 e della densità di 0,817; di alcool amilico, bollente a 132°. Questi prodotti, più o meno infetti, possono essere utilizzati per il rischiaramento dell'officina, si ha quindi tutto l'interesse di estrarli. Si comincia coll'allungare d'acqua gli alcool infetti fino a portarli a 8-10 gradi centesimali; vi si aggiunge allora del latte di calce, si agita fortemeute e si lascia in seguito riposare. Dopo qualche tempo gli *olii essenziali* vengono a sornuotare; si leva la parte inferiore del liquido che, dopo un secondo lavaggio, potrà essere rettificata dando ancora dell'alcool *buon gusto;* la parte superiore darà gli olii pesanti che si possono impiegare nell'industria.

XIV. *Denaturazione degli alcooli.* — Per permettere l'uso industriale degli alcooli convenne trovar mezzo di far loro subire una notevole diminuzione nelle tasse alle quali sono sottoposti gli alcooli che servono di bevanda (acquaviti, spiriti, liquori). In Francia l'art. 5 della legge 2 agosto 1872 porta le seguenti disposizioni: « Il Comitato delle arti e manifatture determinerà, per ogni ramo d'industria, le condizioni nelle quali la denaturazione dovrà essere operata in presenza degli impiegati ». I principali prodotti designati per la denaturazione, sono l'alcool metilico (spirito di legno), gli olii essenziali e le resine in proporzioni diverse. I processi

adottati dal Comitato suddetto nel 1873, sono i seguenti: — 1.° *Per l'alcool che serve ai fabbricanti di vernici.* Mescolare al liquido alcoolico, presentato per la denaturazione, la nona parte del suo volume di alcool metilico a 90° almeno e possedente un forte odore empireumatico. Questo odore sarà determinato dietro confronto con tipi depositati al Ministero delle finanze, e conservati lungi dall'aria e dalla luce. Questi tipi vengono rinnovati almeno ogni anno e più di frequente se si ebbe occasione di aprirne molte volte i vasi che li contengono. Si potrà inoltre esigere l'aggiunta di una certa quantità di olio essenziale o minerale, di materia resinosa, od altra sostanza destinata alla fabbricazione delle vernici, nelle proporzioni adottate dai fabbricanti. — 2.° *Per l'alcool ad uso dei negozianti di colori.* Mescolanza dell'alcool con spirito di legno nelle stesse proporzioni suddette. — 3.° *Per l'alcool ad uso dei fabbricanti d'aceto: a)* mescolare dell'alcool a 90 gradi o più, con 15 a 16 per 100 di aceto, a 7 gradi, e versare immediatamente la miscela in tanto vino od acqua in modo da ottenere un liquido che non sorpassi il 14 per 100 di alcool; *b)* mescolare in presenza degli impiegati, l'alcool, portato a 10-12 gradi, col vino o con altri liquidi in via di acetificazione, assicurandosi al bisogno, che lo spirito non potrà venir estratto immediatamente dai vasi dove si fece l'operazione. — 4.° *Per l'alcool usato dai fabbricanti di prodotti chimici: a) fabbricazione di eteri semplici o composti.* Mescolare all'alcool 10 per 100 di acido solforico a 66 gradi o 20 per 100 dello stesso acido a 54 gradi, avendo cura che la temperatura della miscela sia portata ad 80° del termometro centigrado per un tempo piuttosto lungo. Sarà necessario evitare di oltrepassare di molto codesta temperatura per il pericolo di incendio, quando la miscela si faccia all'aria. Si riserva in seguito l'impiego dei residui della fabbricazione dell'etere stesso come denaturanti; si deve osservare che alcuni di codesti residui abbiano un odore abbastanza forte e tenace in modo da accertarsi che non possano aver luogo delle frodi; *b) fabbricazione del cloralio e del cloroformio ed altri medicamenti.* I medicamenti a base d'alcool destinati alla consumazione per uso interno non devono essere sgravati dalle tasse.

ALCOOLATO. — Nome dato ad un prodotto liquido (medicamento, profumo o liquore da tavola con addizione di zucchero), che risulta dalla distillazione dell'alcool propriamente detto su una o più sostanze aromatiche, vegetali od animali. È quello che si chiama *Spirito* e che differisce dalla *Tintura alcoolica*, poichè questa non è che una soluzione di tutti i principî fissi e volatili, della medesima sostanza, estratti senza distillazione (vedi ALCOOLICO). Il carattere speciale degli alcoolati è di essere incolori e completamente volatili. Vi sono alcoolati *semplici*, quando l'alcool non venne impregnato che di una sola sostanza (assenzio, anici, cannella, cedro, castoreo, coclearia, piretro, ecc.), ed alcoolati *composti*, quando l'alcool contiene i principî volatili di più sostanze (acqua di Colonia di Fournier, spirito di Garus, teriaca, melissa, erba vulneraria, ecc.). Gli alcoolati non danno residui per evaporazione ed hanno generalmente la proprietà di fornire una nube più o meno leggera quando alcune goccie ne vengano gettate nell'acqua. Ciò avviene perchè le essenze disciolte si precipitano come insolubili o poco solubili nel nuovo mezzo liquido dove cadono e dove l'alcool si trova da un momento all'altro diluito.

Alcoolato. — In *chimica organica* si chiama alcoolato la combinazione dell'alcool ordinario con un'altra sostanza, nella quale l'alcool funziona da acido o rimpiazza dell'acqua di cristallizzazione o di combinazione. Si conosce specialmente l'*alcoolato di cloralio*

$$C\,Cl^3.\,CH\begin{cases}O.\,C^2\,H^5\\OH\end{cases}$$

che si ottiene aggiungendo poco a poco 31 grammi di alcool assoluto a 100 grammi di cloralio liquido ed anidro. Si impiega come pozione calmante. Bisogna ancora citare l'alcoolato di potassa e di soda, quelli di nitrato di magnesio, di cloruro di calce, ecc.

ALCOOLATURA. — Preparazione di alcool pregna, per macerazione, dei principî solubili di una pianta allo stato fresco. Le alcoolature si preparano in due maniere: la prima consiste nell'estrarre per compressione, il succo delle piante, mescolarlo, senza chiarificare, all'alcool e, dopo qualche giorno di contatto, filtrare; la seconda, che è preferibile, consiste nel far agire direttamente l'alcool nella sostanza contusa. Si impiegano generalmente

1000 parti di pianta contusa in 1000 di alcool a 90 gradi. Dopo dieci giorni di macerazione, si passa e si filtra.

ALCOOLICA (*Soluzione*). — Vedi Alcoolico).

Alcoolica (*Tintura*). — Vedi Alcoolico.

ALCOOLICO. — Aggiunto di tutto ciò che contiene alcool. Le bevande alcooliche più impiegate sono: il vino, la birra, il sidro, il *pulque* (vedi Agave), l'acquavite e gli alcoolati più o meno forti di piante aromatiche.

Due preparazioni di alcool hanno speciale importanza e meritano essere ricordate con qualche diffusione, esse sono: la *soluzione alcoolica* e la *tintura alcoolica*.

Soluzione alcoolica. — Si dà il nome di soluzioni alcooliche a quelle preparazioni di alcool che tengono in soluzione una sostanza solida o liquida, senza alcuna manipolazione; quando non esiste tintura o colorazione. Faciamo qui osservare che le *tinture alcooliche* propriamente dette (vedi più sotto), devono la loro colorazione speciale all'aggiunta di materie coloranti fatta espressamente per distinguere più facilmente le tinture, saggia precauzione quando si abbia a fare con sostanze tossiche. Oltre a ciò invitiamo ad osservare la differenza che esiste fra le due preparazioni alcooliche trattate nel presente articolo, gli *Alcoolati* e le *Alcoolature* (vedi Alcoolato e Alcoolatura). Ciò detto, non resta che segnalare un piccolo numero di soluzioni alcooliche. — La *soluzione alcoolica d'acido nitrico* o *spirito di nitro edulcorato*, chiamata dal codice francese, *acido nitrico alcoolizzato*, si prepara con 100 grammi d'acido nitrico alla densità di 1,31 e 300 grammi d'alcool a 90 gradi. Questa soluzione è impiegata come diuretico. — La *soluzione alcoolica d'acido solforico* che costituisce l'*acqua di Rabel*, si prepara con 100 grammi d'acido solforico puro a 1,84 di densità e 300 grammi d'alcool a 90 gradi. È un agente energico come astrigente, antisettico ed emostatico; si somministra all'interno mettendone, da alcune gocce ad un grammo, in 125 grammi di bevanda mucilaginosa; serve ancora, ma molto diluita, per injezione che si usa per arrestare l'emorragia prodotta dal morso delle sanguisughe. Altre soluzioni d'alcool e d'acido solforico sono: l'*elisir acido di Deppel* (60 d'acido e 300 di alcool) e l'*elisir di Haller* 150 (d'acido e 150 d'alcool). — La *soluzione alcoolica d'ammoniaca* si prepara versando 1 parte d'ammoniaca liquida in 2 parti d'alcool a 90°; se si aggiunge 1 parte di tintura d'ambra sopra 28, si ha l'*alcool ammoniacale ambrato;* se si aggiunge alla primitiva soluzione alcoolica di ammoniaca, 1 parte di essenza di lavanda o di rosmarino sopra 23, si ha la *soluzione alcoolica d'ammoniaca lavandulata* o *rosmarinata*. Infine si ottiene la soluzione alcoolica d'*ammoniaca succinata* od *acqua di Luce* nella seguente maniera: si prendono 15 parti d'olio di succino rettificato, 2 di sapone bianco, 2 di balsamo della Mecca, 375 di alcool a 90°; si fa macerare per otto giorni, si filtra e, ad ogni parte, si aggiungono 16 d'ammoniaca liquida diluita col suo volume d'acqua. Questa soluzione s'impiega all'esterno nelle paralisi, nei reumatismi, nelle morsicature d'animali velenosi; la si fa pure respirare, con precauzione, nella sincope; è uno stimolante antisettico che può essere somministrato nella dose di poche goccie in un bicchier d'acqua. — Ricorderemo di sfuggita le soluzioni alcooliche di *canfora* (alcool canforato), di *potassa* (alcool alcalino), di *potassa carbonata*, di *sapone*, d'*atropina*, di *brucina*, di *morfina*, di *fosforo*, ecc.

Tintura alcoolica. — Si chiama così la soluzione, generalmente colorata, di tutti i principî fissi e volatili della medesima sostanza, più o meno tossica, e di solito medicamentosa, estratti senza distillazione, ma per macerazione nell'alcool e compressione. Moltissime sono le tinture alcooliche ed alcune di esse è utile sieno conosciute dall'agricoltore istruito. La tintura alcoolica di *genziana* si fa prendendo 100 grammi di radici di genziana e 500 grammi di alcool a 60 gradi; si lascia macerare per dieci giorni; si comprime e poi si filtra. In modo simile si preparano le tinture alcooliche di *guaiaco*, di *colchico* (bulbi), di *arancio amaro* (corteccie), di *arnica* (fiori), di *noce di gala*, di *quassia amara*, di *colombo* (radici), di *ipecacuana* (radici), di *gialappa* (radici), di *rabarbaro* (radici), di *scilla*, ecc. La tintura di genziana e quella di colombo sono due buoni tonici ed antiscrofolosi che si usano puri o diluiti, zuccherati o no. L'acquavite di guaiaco è specialmente dentifricia, la si usa però anche come antisifilitica ed antiartritica. La tintura di noce

di gala è un astringente che si impiega all'esterno per lozioni, injezioni o fomentazioni. La tintura di scilla serve pure all'esterno come linimento ed all'interno come diuretico. La tintura alcoolica di *chinchina* si prepara introducendo 100 grammi di polvere di chinachina in un apparecchio a spostamento la cui parte superiore è guernita di cotone; si comprime convenientemente, quindi si versa (poco a poco e con precauzione) tanto alcool, a 60 gradi, da imbibire completamente la polvere. Dopo un'ora si aggiunge poco a poco dell'altro alcool in modo da scacciare quello che bagnava la polvere; e si ripete l'aggiunta di ora in ora fino ad ottenere 500 grammi di liquido, il quale avrà esportato il principio amaro della chinachina. Si filtra infine per liberarlo dalle più minute porzioni di polvere. Con questa tintura alcoolica di china si può preparare del *vino chinato* della forza che si desidera, mescolando 100 a 200 grammi di tintura ad un litro di buon vino. Nella stessa maniera si preparano le tinture alcooliche di *assenzio*, di *belladonna*, di *cicuta*, di *digitale*, di *giusquiamo*, di *lobelia*, di *sena*, di *stramonio*, che si ottengono dalle foglie di codeste piante, e quelle che si hanno dalle radici di *valeriana* e di *krameria*. La tintura di chinachina entra con vantaggio nei gargarismi, nelle pozioni, nelle injezioni, nelle acque dentifricie, nei linimenti, nelle fomentazioni; la tintura di assenzio è stomatica e vermifuga; quelle di belladonna, di cicuta, di giusquiamo sono molto tossiche e non si impiegano che a deboli dosi; la tintura di valeriana è antispasmodica. Per fare la tintura alcoolica di *noce vomica* si prendono 100 grammi di noce vomica in polvere e si fanno macerare per dieci giorni in 500 grammi di alcool a 80 gradi; si comprime poi per farne uscire il liquido torbido, che si filtra. Nello stesso modo si pratica per l'*ellebero bianco* ed il *garofano*. Le tinture alcooliche di *cannella*, di *amomo*, di *piretro* (radici), di *cascarilla* (corteccia) si preparano versando dell'alcool ad 80 gradi sopra 100 gr. di pianta in polvere, e proseguendo poscia, come per la tintura di chinachina, fino a raccogliere 500 grammi di prodotto. Per le tinture d'*aloe*, di *cachou*, di *kino*, si usa alcool a 60 gradi (500 grammi), nel quale la materia polverizzata grossolanamente si lascia in digestione per cinque giorni. La tintura d'aloe si usa moltissimo in ippiatria; serve per cicatrizzare le piaghe e le ulceri; è uno dei migliori mezzi per guarire le bruciature. Con 100 grammi di sementi di *colchico*, polverizzate, messe a macerare per dieci giorni in 1000 grammi di alcool a 60 gradi, spremendo e filtrando lo spremuto, si prepara la tintura alcoolica di colchico, la quale sarà più costante nella sna composizione di quella fatta coi bulbi della stessa pianta disseccati. La tintura alcoolica di *cantaridi* si prepara facendo macerare 100 gr. di cantaridi polverizzate grossolanamente, in 1000 grammi d'alcool a 80 gradi. In modo simile si preparano le tinture di *castoreo*, di *ambra grigia*, di *cocciniglia* e di *muschio*. Non differiscono di molto i processi per ottenere le tinture alcooliche di *zafferano*, di *vaniglia*, di *benzuino*, d'*assafetida*, di *balsamo del Tolù*, d'*euforbia*, di *gomma ammoniaca*, di *mirra*, di *resina di guaiaco*, di *storace*, di *scammonea*, di *opoponasso*, di *balsamo del Perù*, di *balsamo della Mecca*; che hanno tutte applicazioni farmaceutiche. La tintura alcoolica d'*iodio* si ottiene prendendo 10 grammi d'iodio e 120 grammi d'alcool a 90 gradi; si fa disciogliere e si filtra. La tintura alcoolica detta *elixir di lunga vita*, si ottiene con 40 grammi di aloe del Capo, 5 grammi di radice di genziana, 5 grammi di radice di rabarbaro, 5 grammi di amomo salvatico, 5 grammi di zafferano, 5 grammi di agarico bianco e 5 grammi di teriaca. Sopra tutte queste sostanze, convenientemente divise e mescolate, si versano 2000 grammi di alcool a 60 gradi; si lascia macerare durante dieci giorni, in seguito si spreme e si filtra. La tintura *antiscorbutica*, il cui principale ingrediente è il *rafano*, si ottiene prendendo 200 grammi di radice fresca di rafano, 100 grammi di sementi di senape nera, 50 grammi di cloridrato d'ammoniaca, 400 grammi di alcool a 60 gradi, 400 grammi di alcoolato di coclearia. Si tagliano a fette finissime le radici di rafano, si polverizzano i grani di senapa ed il cloridrato d'ammoniaca e si lascia macerare il tutto nei liquidi alcoolici per dieci giorni: si spreme e si filtra. L'*elixir amaro di Peyrilhe* o tintura alcoolica di genziana composta, si ottiene con 100 grammi di radice di genziana e 30 grammi di soda, che si mettono a macerare per dieci

giorni in 3000 grammi di alcool a 60 gradi: si spreme e si filtra come il solito. È uno stomatico ed antiscrofoloso. La tintura alcoolica detta *vulneraria* od *acqua vulneraria* si prepara con 100 grammi di ciascuna delle sedici piante seguenti: assenzio, angelica, basilico, calaminta, finocchio, isopo, maggiorana, melissa, menta piperita, origano, rosmarino, ruta, satureia, salvia, timo serpillo, timo; a queste si aggiungono 100 gr. di fiori d'iperico; 100 gr. di fiori di lavanda e 3000 gr. di alcool a 80 gradi. La tintura alcoolica *balsamica* o *balsamo del commendatore de Permes* si ottiene nella seguente maniera. Si prendono 10 gr. di radice d'angelica, 20 gr. di fiori d'iperico e 720 gr. d'alcool a 80 gradi; se ne fa l'estratto al quale si aggiungono 10 grammi di mirra e 10 grammi di olibano (essenza estratta dalla *Boswelia serrata*, Stack.), si lascia macerare come prima, poi si filtra e si aggiunge: 60 grammi di balsamo del Tolù, 60 grammi di benzoino, 10 grammi d'aloe del Capo; si lascia macerare per dieci giorni e si filtra. [Un tempo si adoperava questa tintura internamente come cordiale, vulnerario; ma ora non si adopera più che per uso esterno; è un rimedio popolare per la medicazione dei tagli. La stessa tintura verrebbe preparata, secondo altri, nel modo seguente: Radici d'angelica, grammi 15; iperico, grammi 30; alcool a 80°, grammi 1125. Fate digerire per otto giorni avendo cura di agitare di tanto in tanto; passate spremendo e alla colatura aggiungete: mirra, grammi 15; incenso, grammi 15. Fate digerire ancora ed aggiungete: Balsamo del Tolù e benzoino, grammi 90; aloe, grammi 15. Fate macerare per 15 giorni, poi filtrate]. Il *balsamo dei Turchi* non differisce dalla tintura del Commendatore che per della storace in più e la angelica e l'iperico in meno. La tintura di *gialappa composta* o *acquavite germanica* od ancora *alcool di gialappa e di turbitto* contiene: Radici di gialappa, grammi 80; radici di turbitto (*Convolvulus turpethum*, Linn.), grammi 10; scammonea di Aleppo, grammi 20; alcool a 60°, grammi 960; si lascia macerare per quindici giorni, si passa e si filtra. È un buon purgante, nella dose da 15 a 50 grammi. Questo preparato si vende sotto il nome di *elixir purgativo officinale di Lapolley*. Anche l'*elixir tonico antimucoso di Guillé* pare preparato nello stesso modo, con l'aggiunta di zucchero. La *tintura d'assenzio composta* (quintessenza d'assenzio, elixir, essenza o tintura amara) contiene: cime secche di assenzio gr. 25; cime secche di *Teucrium chamaedoys* (Linn.), gr. 25; radici di genziana, grammi 25; corteccia d'arancio amaro, grammi 25; rabarbaro, grammi 15; aloe del Capo, grammi 5; cascarilla, grammi 5; alcool a 60°, grammi 1000. Si lascia macerare per dieci giorni, si passa, spremendo, e si filtra. Questa tintura è stomatica, antiventosa, vermifuga. Le *goccie amare del Baumé* si preparano prendendo 500 grammi di fave di Sant'Ignazio raschiate; 5 grammi di carbonato di potassa in polvere, 1 gramma di sego e 1000 grammi d'alcool a 60°. Le *tinture alcooliche oppiate* ricordate dal codice francese sono: 1.° la *tintura d'estratto d'oppio* (tintura tebaica od essenza d'oppio), che si prepara facendo macerare 10 grammi di estratto di oppio in 120 grammi d'alcool a 60° e filtrando; 2.° la *tintura d'oppio canforato* che si prepara con 3 grammi d'estratto d'oppio, 3 grammi di acido benzoico, 3 grammi d'olio essenziale d'anici, 2 grammi di canfora in 650 grammi di alcool a 60°, si fa macerare e si filtra; 10 grammi di questa tintura contengono 5 centigrammi d'estratto d'oppio; 3.° il *laudano del Sydenham* (vino d'oppio composto) si ottiene con 200 grammi d'oppio di Smirne, 100 grammi di zafferano, 15 grammi di cannella di Ceylan, 15 grammi di garofani e 1600 grammi di vino di Malaga; si taglia l'oppio in piccoli pezzetti, si mette colle altre sostanze in un matraccio per lasciar digerire il tutto durante quindici giorni agitando di tanto in tanto; si passa spremendo e si filtra: 4 grammi di laudano del Sydenham contengono 50 centigrammi di oppio o 25 centigrammi d'estratto d'oppio; 4.° il *laudano di Rousseau* che si prepara prendendo 200 grammi di oppio, 600 grammi di miele bianco, 3000 grammi d'acqua calda, 40 grammi di lievito di birra e 200 grammi d'alcool a 60°. Si scioglie l'oppio nell'acqua calda, si aggiunge il lievito di birra e si scalda ad una temperatura costante di 25 o 30 gradi fino che la fermentazione sia finita; si filtra il liquido, si evapora a bagnomaria fino a che siasi ridotto a 600 grammi; si lascia raffreddare e si aggiungono i 200 grammi di alcool,

dopo ventiquattr'ore si filtra nuovamente: 4 grammi di laudano del Rousseau contengono 1 gramma di oppio o 50 centigrammi d'estratto d'oppio; 5.° le *goccie nere inglesi* (*Black drops*), che si ottengono con 100 grammi d'oppio, 600 grammi d'aceto distillato, 8 grammi di zafferano, 25 grammi di noci moscate, 50 grammi di zucchero. Si divide l'oppio, si polverizzano le noci moscate e si taglia lo zafferano, mettendo il tutto in un matraccio coi tre quarti dell'aceto ed agitando di tanto in tanto; si scalda a bagnomaria per mezz'ora, si passa spremendo fortemente; si aggiunge l'altra parte dell'aceto sulla materia dalla quale si è spremuto il liquido e si lascia nuovamente macerare per ventiquattr'ore; si spreme nuovamente al torchietto, si riunisce il liquido scolato al primo e si filtra; si aggiunge lo zucchero e si fa evaporare a bagnomaria fino alla riduzione a 200 grammi. Il liquido, raffreddato, deve segnare circa 1,25 al densimetro, ossia 29 gradi Baumé, e rappresentare la metà del suo peso di oppio, ovvero il quarto d'estratto d'oppio. Da ciò si deduce che 1 parte di goccia nera equivale a 2 parti di laudano di Rousseau e a 4 parti di laudano del Sydenham: e si vede quanto bisogna andar cauti per non confondere tra loro le tinture oppiate, ed in tutti i casi usarne con grande attenzione ed a piccole dosi.

Processo di preparazione delle tinture alcooliche. — Dalla lista delle tinture semplici, composte ed oppiate che abbiamo dato, si scorge come sia facile variare all'infinito le proporzioni od i componenti delle tinture alcooliche. Il processo di preparazione è sempre lo stesso ed è molto semplice. Fatta digerire la sostanza, o le sostanze, di solito polverizzate, nell'alcool; si isola questo, sia mediante *spostamento*, sia mediante *pressione*, unitamente alla parte delle sostanze che trascina seco, e poscia si filtra. Si applica il sistema di spostamento quando si tratta di materie secche, specialmente corteccie. L'apparecchio rappresentato dalla figura 166 dà dei buonissimi risultati. Esso è costituito da una bottiglia sulla quale appoggia, a mo' di tappo non ermetico, altro recipiente di vetro, allungato, di minore capacità, aperto nella parte più bassa, che si interna nella bottiglia, e chiuso alla bocca da un tappo di vetro senza smeriglio. Alcune volte questo recipiente allungato è munito di un rubinetto per lasciare il solvente in contatto prolungato colla materia da digerire (fig. 167). — Per passare e spremere si impiega un torchietto come quello

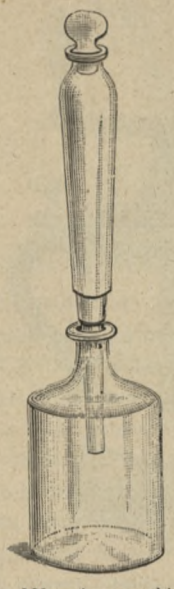


Fig. 166. — Apparecchio a spostamento ordinario.

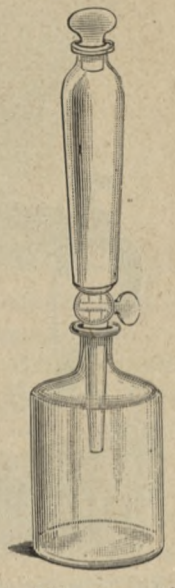


Fig. 167. — Apparecchio a spostamento con rubinetto.

rappresentato nella figura 168; una vite permette di esercitare lo sforzo necessario per spremere tutto il liquido che imbeveva il

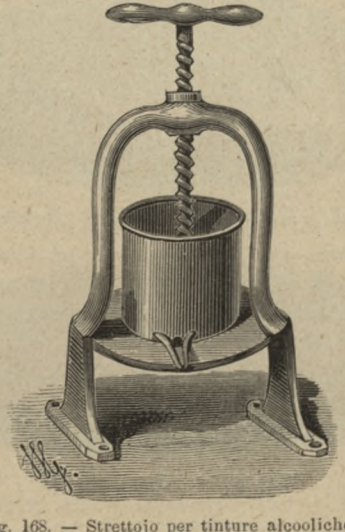


Fig. 168. — Strettojo per tinture alcooliche.

tortello che resta; questo liquido scola per un'apertura laterale del fondo. Alcuni scelgono lo strettojo a cilindro di vetro (fig. 169), munito di tante piccole aperture per le quali sfugge il liquido di mano in mano che si

comprime la massa; e la compressione si esercita con una vite a manubrio girante in una madrevite incisa sulla sbarra che traversa la bocca dello strettojo. — Il liquido

Fig. 169. — Strettojo a cilindro di vetro per tinture alcooliche.

scolato bisogna filtrarlo, e ciò si eseguisce mediante filtri di carta senza colla, chiamata appunto *carta da filtri*. [Per eseguire un

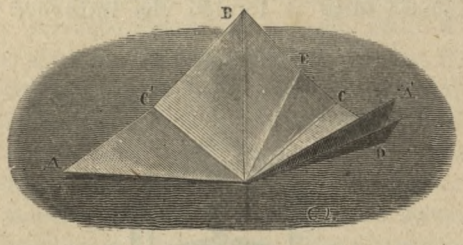


Fig. 170. — Maniera di piegare la carta per un filtro a pieghe.

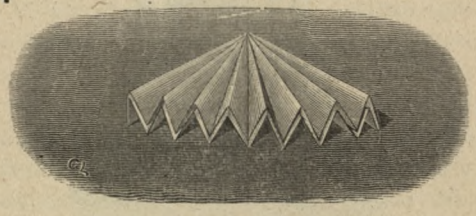


Fig. 171. — Filtro a pieghe.

filtro che operi rapidamente si piegherà la carta come è dimostrato nelle figure 170 e 171. Piegato in diagonale un foglio di carta quadrato, si farà la piega O B portando O A sopra O A′; portando poi O A sopra O B si avrà la piega O C; portando O A′ sopra O B si avrà la piega O C′; portando O A sopra O C si avrà la piega O D; portando O A sopra O C′ si avrà la piega O E; portando O A′ sopra O C′ si avrà la piega O D′; portando O A′ sopra O C si avrà la piega O E′. Si saranno eseguite in tal modo sette pieghe tutte nello stesso senso, e si tratterà di dividerle con otto pieghe in senso inverso. Perciò si porterà O A sopra O C, poi si ripiegherà sopra O D in modo da dividere il settore A O D con una prima piega inversa. Lasciando O A su O D, si porterà O D sopra O E e lo si ricondurrà sopra O C; si

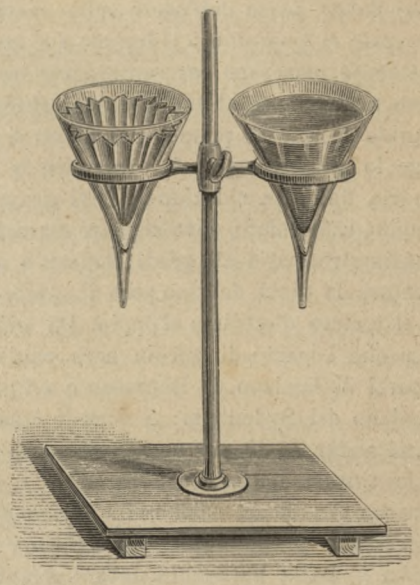


Fig. 172. — Filtro con sopporto.

determinerà così una seconda piega inversa a metà del settore D O C. Proseguendo in tal modo e regolarizzando con un colpo di forbice i contorni del foglio, si otterrà il filtro a pieghe quale si vede nella figura 171; aperto ed introdotto in un imbuto (fig. 172), esso filtrerà molto rapidamente. Nell'imbuto a destra della stessa figura si trova un filtro liscio; questo si ottiene piegando in quattro un circolo di carta ed isolando uno dei quadranti dagli altri tre (fig. 173). Quando, per la grossezza della carta o per la natura della sostanza da filtrare, il liquido mostri molta difficoltà nel passare, si ricorre alle disposizioni atte ad accelerare la filtrazione. Uno dei mezzi più semplici è quello di munire il becco dell'imbuto di un tubo stretto, molto lungo e presentante una ripiegatura nella sua parte

superiore (fig. 173). Il liquido filtrato forma tosto, nel tubo, un rosario di goccie il cui peso determina un'aspirazione sotto del filtro. L'aspirazione può venir prodotta mediante una tromba di vetro (fig. 174). Per il tubo A arriva una corrente d'acqua che entra nel tubo

Fig. 173. — Filtro liscio e tubo per affrettare la filtrazione.

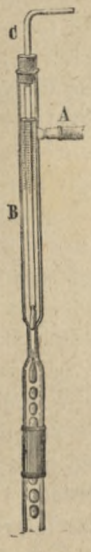


Fig. 174. — Tromba per accelerare la filtrazione.

verticale B che ha la sua estremità inferiore immersa in un recipiente d'acqua. Il tubo, di minor diametro, C, comunica col recipiente che riceve il filtrato e sul quale è fissato

Fig. 175. — Imbuto a scanalature interne diritte.

Fig. 176. — Imbuto a scanalature spirali.

l'imbuto. L'acqua per scendere nella colonna B deve domandar aria al tubo C che la toglie al recipiente dove si eseguisce la filtrazione. Il rarefamento prodotto facilita molto la filtrazione stessa]. Anche gl'imbuti a scanalature interne diritte (fig. 175) o a spirale (fig. 176) facilitano la filtrazione, eseguendosi questa sopra una superficie maggiore. [Infine sarà pur utile conoscere l'apparecchio presentato nella figura 177, per il caso di tinture alcooliche da filtrare a caldo. L'imbuto contenente il filtro viene introdotto in un sostegno a doppia parete, ripieno d'acqua che

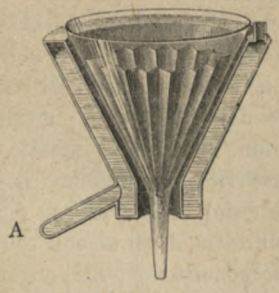


Fig. 177. — Reggi-imbuto per filtrazione a caldo.

si può mantener calda mediante una lampada avvicinata al prolungamento A].

ALCOOLISMO. — Malattia prodotta per l'abuso delle bevande alcooliche. Questa malattia può essere cronica od acuta. Quando un individuo dato all'ubriachezza, perde l'appetito e le forze, balbutisce, vacilla sulle gambe, trema nelle mani e nelle dita, diventa ebete, si spaventa di terrori immaginarî, soffre allucinazioni o convulsioni epilettiformi, è sotto l'influenza di un avvelenamento cronico d'alcool, detto *Alcoolismo*. Lo stato acuto della malattia è la *Follia alcoolica* o *Delirium tremens*. È specialmente l'uso dei liquori forti, bevuti a bicchierini ripetuti parecchie volte nella giornata, che conduce alla funesta malattia. Quantunque il male si manifesti più frequentemente nelle classi operaie delle città, pure alcune volte anche il contadino si lascia prendere dal vizio dell'ubriachezza che non tarda a portare i suoi tristi effetti. Bisogna proscrivere risolutamente dalle campagne l'abuso delle bevande alcooliche, specialmente di quelle fabbricate con alcooli secondari o che contengono infusi tossici od impurità quasi sempre insalubri. La presenza, nell'alcool ordinario, di quantità anche piccole di alcooli d'altra natura, di etere, d'acetone o di aldeide esercita infatti sull'organismo animale un'azione tossica più considerevole di quella esercitata dall'alcool puro. [La vera acquavite proveniente dal vino e fabbricata e conservata con cura, è il liquore meno dannoso degli altri che, preso in piccole dosi, funziona da tonico ed eccitante. Non bisogna però oltrepassare la misura di due o tre bicchierini per giorno nei paesi settentrionali e nella stagione invernale. L'astinenza asso-

luta quando non si abbiano soverchie fatiche da fare, sarà sempre la miglior cosa]. I dottori Dujardin-Baumetz e Audigé fecero delle ricerche sperimentali negli anni 1878-1880 sull'azione dei diversi alcooli sull'organismo umano, dalle quali risulterebbe che, detti alcooli, possono essere classificati come segue, cominciando dai più tossici: amilico, butilico, propilico, metilico o spirito di legno, acetilico, caprilico, enantilico, la glicerina (alcool trivalente), alcool etilico o spirito di vino. La solubilità degli alcooli rendendo più facile la loro penetrazione nell'organismo, ha una gran parte nella loro potenza tossica che ha per periodi successivi: l'ebrezza, l'eccitamento nervoso, l'inebetimento e l'assenza dei movimenti muscolari che non obbediscono più al cervello. Prima di questi due ultimi fenomeni si manifesta abbassamento di temperatura e convulsioni. Il dottor Dujardin-Baumetz classifica le acquaviti del commercio nell'ordine seguente, cominciando dalle meno tossiche: 1.° alcool ed acquavite di vino; 2.° acquavite di pera; 3.° acquavite di sidro ed acquavite di graspi; 4.° acquavite di barbabietole; 5.° alcool ed acquavite di patate. Ben inteso che quando gli alcooli vennero purificati, cioè privati degli alcooli stranieri e delle aldeidi, ritornato tutti al *minimum* dell'azione tossica. L'alcoolismo raggiunge la sua maggior intensità nei paesi scandinavi, dove si fa una consumazione esclusiva e rilevante d'acquavite di patate, contenente molto alcool amilico.

ALCOOLIZZARE. — Aggiungere alcool ad un altro liquido. Per alcoolizzare un vino, ciò che conviene fare in parecchie circostanze, e specialmente quando l'annata fu povera e l'uva non ben matura o quando il vino è destinato all'esportazione, si aggiunge dello zucchero nel tino, prima della fermentazione; ovvero si addiziona d'alcool il vino fatto, fino a portarlo al grado desiderato.

ALCOOLIZZATO. — Liquido al quale si è aggiunto dell'alcool (vedi ALCOOLIZZARE). — In *chirurgia* si usano dei bendaggi gelatinati ed alcoolizzati; si mettono 200 grammi di gelatina infranta, con 150 grammi d'acqua in un vaso di porcellana e si scalda a dolce calore. Al momento di servirsene, per stenderla sulla tela vi si aggiungono 100 grammi d'alcool. Se ne ottiene una fasciatura che si solidifica in un'ora o due e che si può incidere e restringere con facilità.

ALCOOMETRIA. — Arte mediante la quale si definisce la quantità d'alcool vinico contenuto in un liquido, e s'impara a sapersi servire degli istrumenti inventati onde ottenere con precisione e certezza le ricchezze alcooliche il cui titolo regola le transazioni commerciali o serve di base per fissare i diritti delle dogane e delle altre contribuzioni.

Fin verso la metà dello scorso secolo, epoca nella quale si pensò ad apprezzare la forza dei liquidi spiritosi mediante la determinazione, più o meno giusta, della variabilità della loro densità, non si si servì che di processi affatto grossolani basati più sul giudizio dell'operatore, che sulla esattezza del procedimento. Nella Linguadoca ed in Ispagna, regolamenti pubblici, pur aventi per iscopo di cercar di impedire le frodi, non avevano fatto che rendere più pregiudicanti alcune pratiche, le quali, benchè sanzionate da leggi e decreti, erano erronee. I metodi i più comunemente usati erano le prove mediante l'aria, l'ustione, l'olio e il sale di tartaro. Si dichiarava avere il titolo conveniente quell' acquavite, che dopo averla fortemente agitata in una bottiglia non totalmente piena, faceva la *perla*, o il *rosario*, cioè un circolo non interrotto di bollicine che venivano a mettersi, sulla superficie del liquido, contro la parete interna del recipiente.

In alcuni paesi, nella Linguadoca e nella Provenza, il recipiente di vetro trasparente e rigonfio nel centro, portava il nome di *Sonde*. Borie dice che lo si riempie fino a due terzi del liquore che si vuol esaminare; si chiude la bocca della bottiglia col pollice, poi la si scuote fortemente acciocchè l'aria rimasta nella parte vuota s'introduca nel liquore. La spiritosità del liquido vien giudicata dalle bollicine che vi si formano, dal tempo che durano, dalla loro grossezza e dal susurro delle medesime. Per provare le acquaviti più forti di quella conosciuta sotto il nome di *prova d'Olanda*, esse venivano indebolite con una certa quantità d'acqua necessaria per ridurle alla forza della prova. Si avevano dei *sondeurs* assai reputati per la loro pratica; ma, dopochè si ebbero istrumenti precisi, non fu difficile conoscere come sovente si sbagliassero.

La prova mediante l'ustione consisteva nel mettere su di un cucchiajo della polvere da cannone e versarvi sopra il liquido da analizzare e darvi fuoco. Se la polvere non prendeva fuoco era segno che il liquore non aveva valore. — Questo era il metodo usato nel 1729 nella Linguadoca. Questa prova può riuscire o fallire colla stessa acquavite, cioè decidere della sorte della medesima, favorevolmente o no, mettendo più o meno acquavite, perchè se ne vien versata molta si ha più acqua che bagna la polvere, la quale per conseguenza non s'infiamma, mentre se si mette poca acquavite la polvere s'accende anche essendo di qualità debole. Anche la temperatura del cucchiajo ha la sua parte nella riuscita della prova. Geoffroy, l'*juniore*, nelle sue memorie comunicate all'Accademia delle scienze nel 1718, ha modificato i processi dell'ustione proponendo di servirsi uniformemente dello stesso vaso che si riempiva fino ad un dato segno, sempre uguale per ogni acquavite. Gli si dava fuoco, scaldando se era necessario, e poi si lasciava bruciare. Era giudicata migliore l'acquavite in ragione della minor quantità di residui che si trovavano, quando il fuoco era spento. Benchè quest'esperimento basi su alcuni buoni fondamenti, pure dà luogo facilmente ad errori, nè può dare risultati certi. — Veniva pur praticato un altro processo, ma che aveva l'inconveniente di richieder gran perdita di tempo. Esso consisteva nel mettere del carbonato di potassa secco in polvere nel liquore, finchè colava nel fondo del recipiente e si riduceva in liquido. Dalla quantità di spirito galleggiante si definiva la spiritosità dell'acquavite. — La prova colla goccia d'olio serviva specialmente per provare l'acquavite il cui titolo era di quattro quinti. La goccia d'olio versata sull'acquavite o precipita o galleggia. Se essa precipitava, il liquore non aveva il titolo richiesto; nel caso contrario era valutato buono, e tanto migliore quanto la goccia d'olio precipitava più velocemente a fondo. Ma quest'ultimo risultato dipende assai meno dalla qualità dell'acquavite, che dallo spessore e della densità della goccia d'olio. Tutto ciò che si può dire è che una goccia d'olio che si estende sulla superficie dell'acqua pura, resta sospesa, prendendo una forma sferica nell'acqua debole, e precipita al fondo nell'acquavite forte. Il fenomeno non può servire però di base sicura. — Si ricorse infine all'uso della bilancia idrostatica immergendo lo stesso peso attaccato al piatto della bilancia nei diversi liquidi che si volevano provare, equilibrando mediante pesi sull'altro piatto. L'acquavite sarà tanto più forte quanto più debole sarà il peso. Questo procedimento ha il solo guaio di richiedere istrumenti carissimi, e molte correzioni.

Infine si giunse a servirsi di *Alcoometri* basati sulla variazione di densità dei liquidi spiritosi a seconda della loro forza alcoolica. Quando il liquido che si vuole esaminare non contiene che acqua ed alcool, gli alcoometri danno tutti risultati d'un'esattezza relativa alla loro costruzione; se invece contiene materie straniere, come succede nei vini di diverse origini, le birre, i sidri, i liquori in generale, le bibite alcooliche, non sarà possibile servirsi degli alcoometri basati sull'areometria, a meno che non se ne estragga l'alcool mediante una distillazione preliminare. Ciò si ottiene cogli alambicchi di Gay-Lussac e Salleron. Il signor Maumené modificò gli alambicchi in modo che si potessero fare distillazioni più perfette, ma ciò senza alcun vantaggio commerciale. L'Amministrazione delle dogane inglesi si serve di un alambicco complicato, senza però ch'esso abbia un vantaggio rimarchevole. Qualunque sia l'apparecchio che s'impiega, se si distillano 100 centimetri cubi su 200 centimetri cubi del liquore, e che si prende il titolo della parte distillata, non si avrà che a dividere per due per aver la ricchezza cercata. Fino al 1824 non si sapeva determinare precisamente la quantità d'alcool contenuto nelle bevande. L'istrumento più usato era l'areometro o alcoometro di Cartier, e si si accontentava d'indicazioni più o meno esatte.

Nel 1821 una legge decretò che si dovessero usare da allora in poi, per la determinazione delle imposte sulle bibite, le valutazioni centesimali. Gay-Lussac trovò, mediante le sue ricerche, la possibilità di fare queste determinazioni coll'alcoometro ch'egli fece costrurre da Collardeau. Il lavoro di Gay-Lussac fu assai lungo; egli non lo pubblicò per intero, ma diede alla luce un'istruzione sviluppata, ed ora quasi persa, sul modo di servirsi dell'alcoometro. L'illustre fisico dice:

« Il lavoro sull'alcoometro centesimale di cui pubblico oggi i risultati (1824), fu cominciato molti anni or sono. Benchè incompleto, mi decisi di presentarlo all'Amministrazione delle contribuzioni indirette. I vantaggi che il commercio e la regia dovevano trarne si fecero tosto palesi, e fui incoraggiato a finire il mio lavoro. L'approvazione che il mio lavoro ebbe dall'Accademia delle scienze, dopo fattone l'esame per ordine dei ministri delle finanze e degli interni, la sua utilità riconosciuta dalla Camera e dalle leggi, sono un compenso al tempo che mi costò ». La legge del 1824 diede la seguente tabella per trasformare, di quarto in quarto, i gradi di Cartier in centesimali:

Gradi Cartier	Gradi centesim.	Gradi Cartier	Gradi centesim.	Gradi Cartier	Gradi centesim.
10,00	0,0	21,50	57,2	33,00	84,3
10,25	1,2	21,75	58,0	33,25	84,8
10,50	2,5	22,00	58,7	33,50	85,3
10,75	3,9	22,25	59,4	33,75	85,8
11,00	5,3	22,50	60,1	34,00	86,2
11,25	6,7	22,75	60,8	34,25	86,6
11,50	8,2	23,00	61,5	34,50	87,1
11,75	9,8	23,25	62,2	34,75	87,5
12,00	11,3	23,50	62,9	35,00	88,0
12,25	13,0	23,75	63,6	35,25	88,4
12,50	14,7	24,00	64,2	35,50	88,2
12,75	16,5	24,25	64,9	35,75	89,8
13,00	18,4	24,50	65,6	36,00	89,6
13,25	20,2	24,75	66,2	36,25	90,0
13,50	22,0	25,00	66,9	36,50	90,4
13,75	23,7	25,25	67,5	36,75	90,8
14,00	25,4	25,50	68,1	37,00	91,1
14,25	27,1	25,75	68,8	37,25	91,5
14,50	28,7	26,00	69,4	37,50	91,9
14,75	30,2	26,25	70,0	37,75	92,3
15,00	31,7	26,50	70,6	38,00	92,6
15,25	33,1	26,75	71,2	38,25	93,0
15,50	34,5	27,00	71,8	38,50	93,3
15,75	35,8	27,25	72,3	38,75	93,7
16,00	37,0	27,50	72,9	39,00	94,0
16,25	38,2	27,75	73,5	39,25	94,4
16,50	39,4	28,00	74,0	39,50	94,7
16,75	40,5	28,25	74,6	39,75	95,0
17,00	41,5	28,50	75,1	40,00	95,4
17,25	42,6	28,75	75,7	40,25	95,7
17,50	43,6	29,00	76,3	40,50	96,0
17,75	44,6	29,25	76,8	40,75	96,3
18,00	45,5	29,50	77,3	41,00	96,6
18,25	46,5	29,75	77,9	41,25	96,9
18,50	47,4	30,00	78,4	41,50	97,2
18,75	48,2	30,25	78,9	41,75	97,4
19,00	49,2	30,50	79,4	42,00	97,7
19,25	50,1	20,75	79,9	42,25	98,0
19,50	50,9	31,00	80,5	42,50	98,3
19,75	51,7	31,25	81,0	42,75	98,5
20,00	52,5	31,50	81,5	43,00	98,8
20,25	53,3	31,75	82,0	43,25	99,0
20,50	54,1	32,00	82,4	43,50	99,5
20,75	54,9	32,25	82,9	43,75	99,3
21,00	55,7	32,50	83,4	44,00	99,9
21,25	56,5	32,75	38,9		

L'alcoometro centesimale di Gay-Lussac e le tavole che l'illustre fisico compose, permettono di risolvere tutti i problemi possibili della alcoometria volumetrica; il loro assieme nulla lascia a desiderare, e le numerose verifiche ufficiali e particolari dimostrarono sempre l'esattezza del metodo. È facilissimo ridurre in peso i volumi, mediante la tavola delle densità per ogni grado dell'alcoometro alla temperatura di 15 gradi. « Con questa tavola, dice il signor Collardeau-Vacher, e una buona bilancia, è sempre possibile di verificare l'esattezza d'un alcoometro. Basterà provare con due o tre campioni d'acquavite di forza diversa, se le densità corrispondenti in queste tavole ai gradi segnati dall'alcoometro coincidono colle densità prese direttamente colla bilancia. Se ricordiamo come Gay-Lussac e Collardeau abbiano scelto la temperatura di 15 gradi centigradi, temperatura che facilmente si ottiene in tutte le stagioni, essendo una temperatura normale, e che essi confrontano inoltre le densità dei liquidi alla densità dell'acqua presa come unità, alla temperatura di 15 gradi, si vede che il calcolo della densità si traduce in una semplice pesata di 1 litro di liquido a 15 gradi centigradi ». La legge 24 giugno 1824 decretò che « dall'ora in poi i diritti sulle acquaviti e gli spiriti si baserebbero sull'alcool contenuto dai medesimi conformemente alla scala decimale annessa alla legge ». Ma la legge non s'espresse sulla questione risguardante la costruzione degli alcoometri e sul controllo dei medesimi. Si reclama energicamente contro questa lacuna della legislazione. Certo il regime stabilito dalla legge del 1824 è un gran progresso sul regime anteriore, ma converrebbe far dippiù stabilendo il controllo.

L'alcoometro centesimale di Gay-Lussac, che non va disgiunto dalle sue tavole, fece sparire tutti gli antichi inconvenienti; ma occorre che questo alcoometro sia ben costrutto; occorre perciò controllarlo, e lo stesso si dovrà fare pel termometro che necessariamente lo accompagna. — Si trovano ovunque alcoometri mal fabbricati, messi in commercio senza che essi offrano per garanzie altro che la coscienza e l'abilità del fabbricatore. Si consiglia quindi di non provvedersi che di alcoometri di fabbricazione autorizzata come quelli di Salleron, Collardeau, ecc.

In un rapporto del signor Louis Roy de Loulay, fatto nel 1880 alla Camera dei deputati di Francia, si legge: «Gli alcoometri centesimali, confrontati fra loro, benchè apparentemente identici, non danno sempre gli stessi risultati. Accade che, per esempio, la stessa acquavite esaminata con due alcoometri dia con l'uno un risultato di 54 gradi e con l'altro di 57, così che forma una differenza superiore al 5 per 100. Ora se si ricorda che la tolleranza accordata alle spedizioni è per la Francia non superiore all'1 per 100 sul grado dichiarato (legge 21 giugno 1873), si comprende di leggeri come queste inesattezze degli istrumenti possano divenir causa di numerosi errori come pure di condanne immeritate e pregiudichevoli ».

I reclami del commercio furono insistenti. Sgraziatamente l'Accademia delle scienze consultata sulla questione, non osò consigliare un controllo sugli alcoometri e sui termometri considerando i cambiamenti che tutti gli istrumenti in vetro subiscono col tempo. Ma questa non è una difficoltà insormontabile, e non tutti i governi stranieri ne furono spaventati. Mediante un concordato fra tutte le nazioni civili, concordato che sarà il risultato d'un Congresso, si troveranno certo i mezzi mediante i quali risolvere il problema in modo da soddisfare tutti gli interessi. Si dovrà contemporaneamente cercare di perfezionare i mezzi di pesi e misure. I metodi usati per la misurazione volumetrica sono sovente così imperfetti, che si propose di servirsi della pesatura metrica. Il signor Sourbé presentò, nel 1873, su questo soggetto, alla Camera di commercio di Bordeaux, una memoria accompagnata di tavole, e che fu approvata. Il professore di fisica di Cognac, signor Bernard, presentò un lavoro pieno di ricerche decisive sulla necessità di non servirsi in alcoometria che della bilancia e dell'alcoometro centesimale. A questo soggetto conviene notare che le densità determinate da Gay-Lussac molto esattamente, danno dei risultati troppo incerti quando si voglia servirsene per dividere i pesi onde passare ai volumi. Infatti esse non sono rappresentate in unità metriche, ma rappresentano la densità delle miscele alcooliche a 15 gradi centigradi, in confronto a quella dell'acqua distillata alla stessa temperatura. Ora, il litro, unità metrica, è il volume dell'acqua occupato da un chilogramma d'acqua al *maximum* della sua densità, cioè a 4 gradi e non a 15 gradi centigradi. Si deve quindi fare una piccola correzione moltiplicando le densità date da Gay-Lussac per 0,999,133, che è la densità dell'acqua a 15 gradi. Se si volesse spinger più oltre la correzione per passare dai pesi ai volumi, bisognerebbe far entrare nel calcolo della riduzione la perdita di peso proveniente dall'aria che i recipienti spostano quando sono pieni, ma si convenne di non tenerne conto, benchè questa correzione produrrebbe una differenza di 1 litro e tre decimi per 1000 litri. Il signor Bernard si dedicò ad interessanti ricerche, onde stabilire delle tabelle che permettessero di passare, mediante calcoli semplici, dal peso d'un liquido alcoolico al suo volume reale a 15 gradi, cioè quello secondo il quale si fanno le transazioni commerciali. Se il metodo di pesatura venisse generalmente sostituito a quello della volumetrica, si potrebbe servirsi delle tavole, che permetterebbero di rimpiazzare le moltiplicazioni qui indicate, da addizioni, e così tutti i problemi dell'alcoometria sarebbero semplificati. Ma per cambiare così le abitudini, occorrerebbe discutere la questione in un Congresso al quale prendessero parte tutti i produttori di liquidi spiritosi, le cui decisioni fossero sanzionate dalle leggi d'ogni Stato. Si potrebbe allora veder sparire l'estrema complicazione dell'alcoometria, non solo in uno stesso paese, ma in tutte le relazioni internazionali. Ma, basta osservare quanto sia difficile il cambiare le abitudini del commercio, per esempio, nei dipartimenti della Charente dove si servono del pesa-spiriti Tessa, e nel mezzogiorno dove tutte le vendite si fanno col mezzo del Bories, per comprendere che occorrono gli sforzi dei governi stessi per condurre ad un tipo unico delle scale alcoometriche così variate, ciò che si usa in Inghilterra, in Germania, in Olanda, ecc.

Il trattato di commercio del 1860 ha richiamato l'attenzione pubblica sul sistema alcoometrico dell'Inghilterra, che prima di allora non era conosciuto che da qualche grande industriale d'acquavite. Questo sistema è basato, come quello che Gay-Lussac cominciò a fare prevalere in Francia, sulla determinazione mediante un istrumento e delle tabelle, della

forza d'ogni liquido spiritoso alla temperatura di 15 gradi centigradi, confrontata col volume di uno spirito conosciuto in 100 volumi di miscela. Gay-Lussac prese per tipo l'alcool assoluto, mentre la legge inglese (*Act of Parliament*, 58 *Géo. III, cap.* 28, 2 *luglio* 1816) ha preso per tipo uno spirito detto *spirito di prova*, che alla temperatura di 51 gradi Fahrenheit (10 gradi e $^5/_9$ di centigradi) è tale che il peso d'un litro di questo spirito è uguale ai dodici tredicesimi del peso d'un litro d'acqua. La forza d'un liquido spiritoso è indicata dal numero dei litri di *proof spirit* (spirito di prova) che equivalgono ad un ettolitro di questo liquido alla stessa temperatura. Questo numero sorpassa 100 quando il liquido assaggiato è più alcoolico del tipo, sta invece al disotto di 100 nel caso contrario. Si ottiene mediante l'idrometro o alcoometro di Sikes (vedi ALCOOMETRO), servendosi delle tabelle che accompagnano l'istrumento e ne sono il necessario complemento. Queste tabelle formano un opuscolo di circa 200 pagine e danno tutte le temperature da 30 fino a 100 gradi Fahrenheit, la relazione dei gradi osservati secondo la regola esposta colla descrizione dell'idrometro, coi centesimi di spirito di prova al disopra ed al disotto del *proof spirit*. Ne risulta che se si figura con 100 la forza di questo spirito, bisognerà aggiungere a 100 il numero delle tavole al disotto della prova, oppure diffalcare da 100 quelle al disotto per avere la scala completa dei gradi di Sikes. — Per operare si comincia col versare in una provetta nella quale sta il termometro il liquido spiritoso che si vuol analizzare; quando la colonna termometrica è fissa, si apre la tabella alla pagina corrispondente al grado segnato; poi si immerge l'idrometro nel liquido premendo sulla parte superiore per sapere che peso bisogna porre sopra la bolla, affine che l'affioramento abbia luogo sulla porzione graduata dell'asta. Quando il peso è scelto, si aggiunge il grado d'affioramento segnato sull'asta al numero iscritto sul peso, e il totale rappresenta il numero che si deve cercare nella pagina della tabella aperta; dirimpetto a questo numero si trova la forza espressa in centesimi di spirito di prova. Se, per esempio, alla temperatura di 40 gradi Fahrenheit, si è adoperato un peso di 20 eche la fluttuazione dell'asta sia al numero otto, bisogna cercare 28, nella pagina intitolata 40 gradi. Si troverà 45,7 che esprime la forza reale in centesimi del *proof spirit*, al disotto dello spirito di prova. All'istrumento è unito un regolo aritmetico; esso ha per iscopo di poter determinare il valore di uno spirito e indicare la quantità d'acqua che si deve impiegare per ridurre uno spirito da un grado di forza ad un altro.

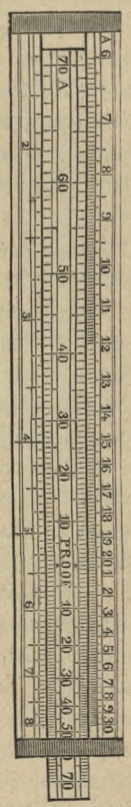


Fig. 178. — Regolo aritmetico dell'idrometro di Sikes. Lato dei valori comparativi degli alcool.

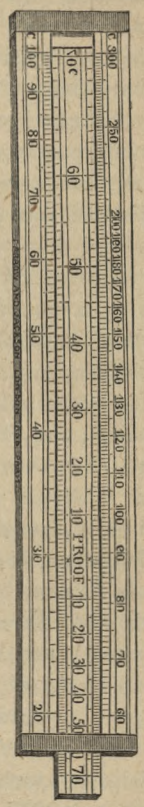


Fig. 179. — Regolo aritmetico dell'idrometro di Sikes. Lato della quantità d'acqua occorrente per ottenere il grado alcoolico voluto.

Il regolo indica sulla parte A B (fig. 178) il valore comparativo degli alcool, e dalla parte C D (fig. 179) la quantità d'acqua necessaria per trasformarlo da una forza ad un'altra. Sulla stecca che si trova nel mezzo e che è mobile, si trovano iscritti i diversi gradi di forza dal 70 per 100 al disotto della prova e dal 70 per 100 al disopra. Sulla parte del regolo che dà il valore comparativo, la linea A segna i prezzi da 6 a 30 scellini per gallone inglese, mentre la B segna i prezzi di 6 *pences* fino ad 8 scellini per gallone. A sinistra della parola *proof* si

trovano i numeri per gli spiriti al disotto del *proof*, e a diritta quella per ispiriti liquidi al disopra del *proof*.

Esempio: Supponiamo un alcool che segni 20 per 100 al disotto della prova, che valga 18 scellini per gallone; smuovete la parte media mobile fino a che 20 per 100 al disotto di *proof* si trovi dirimpetto a 18 scellini sulla linea A, allora si troverà dirimpetto agli altri gradi il valore proporzionale; così lo spirito *prova* vale 15 scellini per gallone, l'alcool che si trova a 10 per 100 al disotto della prova varrà 13 scellini e 6 *pence* per gallone.

Altro esempio: Supponiamo un alcool a 10 per 100 al disotto di *proof*. Collocate la parte mobile in modo che 10 per 100 al disotto di *proof* sia in faccia a 12 scellini e 6 *pence* sulla linea A, allora il valore comparativo dello spirito di prova sarà di 11 scellini e 4 *pence* e mezzo *penny* per gallone. L'alcool a 10 per 100 al disotto di prova varrà 10 scellini 2 *pence* e 3 *liard;* l'alcool a 20 per 100 al disotto di prova varrà 9 scellini e 1 *penny* per gallone. Se l'alcool prova vale sul regolo B, 5 scellini per gallone, allora l'alcool a 20 per 100 al disopra di prova varrà 4 scellini per gallone, ecc. Servendosi di questo metodo si ottiene facilmente e senza alcun calcolo aritmetico il prezzo d'un liquido alcoolico qualunque. Sull'altro lato del regolo, le linee C C, divise nella parte superiore da 300 a 60, nella parte inferiore da 100 a 20, indicano i galloni che si adoperano per fare la riduzione degli alcool. Per esempio, se 130 galloni d'alcool a 40 per 100 al disotto di prova, dovessero venir portati a prova, si dovrà collocare la parte mobile in modo che 40 per 100 al disotto di prova sia dirimpetto a 130 segnato sulla linea superiore C. — Si troverà allora sulla stessa linea il numero 182, cioè il numero dei galloni che bisogna ottenere per avere dell'alcool *proof*. Se 100 galloni d'alcool a 20 per 100 al disotto di prova devono essere ridotti a 20 per 100 al disopra di *proof*, bisognerà smuovere il regolo di mezzo fino a che 20 per 100 al disotto di *proof* sia dirimpetto alla cifra 100, allora dirimpetto a 20 per 100 al disopra di *proof* si troverà 150, cioè la quantità di galloni d'alcool cercati. Se un fusto di 120 galloni deve venir riempito da un alcool a 35 per 100 al disopra di *proof*, mettete 35 per 100 al disopra di *proof* dirimpetto a 120; allora il numero dei galloni d'alcool di grado superiore, che si devono versare nel fusto sarà immediatamente indicato. Così se l'alcool è a 10 per 100 al disopra di *proof*, si trovano 95 galloni ed un terzo, cioè la quantità d'alcool necessaria; se l'alcool segna *proof*, dirimpetto a *proof* si trova 84 galloni; se l'alcool è a 20 per 100 al disotto di *proof*, si troverà che occorrono 70 galloni di quest'alcool; ed in ogni caso si aggiunge una quantità di galloni d'acqua, che è la differenza fra il numero dei galloni d'alcool trovati e la cifra 120 che è il numero dei galloni che occorrono per empire il fusto.

Tutta l'alcoometria inglese è basata sulle tavole composte da Gilpin dal 1790 al 1794 sotto la direzione di Bagden (*Philosophical Transaction*, 1794). È inutile ormai riprodurre queste, poichè numerose verifiche dimostrarono come esse concordassero perfettamente con quelle di Gay-Lussac.

Secondo la definizione inglese, la forza di un liquido spiritoso sta nel numero dei litri di spirito di prova contenuti in un ettolitro di questo liquido; questo numero sorpassa il 100 quando il liquido provato è più alcoolico del tipo, sta al disotto di 100 nel caso contrario. Onde evitare le complicazioni dell'idrometro di Sikes, specialmente per gli alcooli deboli, il signor Salleron costruì un alcoometro in vetro avente la stessa forma di quello di Gay-Lussac, ma sulla cui asta sono segnate le gradazioni discendenti da 85 a 100. Questo alcoometro è destinato a surrogare i pesi dell'idrometro di Sikes. Se, per esempio, è immerso in una miscela d'acqua e di alcool, alla divisione 94, l'idrometro di Sikes immerso nello stesso liquido e portante il peso marcato 90, s'immergerà fino alla quarta divisione. Una tavola di conversione permette di riconoscere la potenza alcoolica del liquido al disotto dello spirito di prova ad una determinata temperatura. Questo alcoometro serve specialmente per accompagnare l'alambicco di prova del signor Salleron, quando questo venga usato in Inghilterra.

Per esempio, se l'asta dell'apparecchio Salleron è immersa al 94 ad una temperatura di 50 gradi F... si trova nella tabella, che la miscela è a 84,1 per 100 al disopra dello

spirito di prova, cioè contiene 100 — 84,1 = 15,9 di spirito di prova.

È assai facile oggigiorno di costrurre, con una scala arbitraria qualunque, un alcoometro il quale, mercè l'ajuto delle tabelle, dia le forze d'un liquido spiritoso ad una data temperatura. Basta per far ciò avere un buon alcoometro modello ed immergerlo contemporaneamente all'altro in alcuni liquidi aventi forze diverse da una parte nell'acqua distillata dall'altra nell'alcool assoluto, sempre alla temperatura di 15 gradi centigradi, temperatura facile ad ottenersi nei laboratorî nei nostri climi temperati. Bisognerà far in modo d'avere abbastanza punti fondamentali perchè le divisioni proporzionali fra due punti conosciuti non presentino sensibili errori nè sul cannello dell'istrumento, nè sulle tavole di corrispondenza.

In Prussia, in Germania e negli Stati Uniti l'alcoometria è interamente basata sulle tabelle di Trailles, quindi è centesimale. La sola differenza che esiste fra essa e l'alcoometria francese sta in ciò che quest'ultima si serve della temperatura di 12 gradi e 4 noni Réaumur, cioè 15 gradi e cinque noni centigradi, mentre quella fa le sue osservazioni riportandole a 15 gradi. L'alcoometro usato in codesti paesi oltre alla particolarità d'avere il termometro nell'interno col serbatojo immerso nella zavorra dell'istrumento, ha ancora una scala di carta introdotta nell'interno del tubo, e che porta il numero d'ordine dell'istrumento, il nome del fabbricatore e la marca governativa.

In Norvegia gli alcoometri destinati a servire in commercio, vengono verificati da un impiegato particolare dell'ufficio di pesi e misure; la verificazione si fa confrontandoli cogli alcoometri modelli. La tolleranza è di un quarto di grado centesimale per l'alcoometro e di un quarto di grado centesimale per il termometro.

L'alcoometro olandese ha per base i principî dati dal D.r E. H. di Baumhauer, prof. all'Ateneo di Amsterdam, l'istrumento ha la forma di quello di Gay-Lussac. La scala graduale è fatta secondo il volume dei liquidi spostati dall'apparecchio immerso nel liquido.

Il *volume unità* è il volume spostato dalla bolla e dalla parte inferiore dell'asta, fino al punto di sfioramento nell'acqua pura a 4 gradi. Questo punto di sfioramento è segnato 0. Siccome tutte le misure sono riportate a 15 gradi centigradi, così se si immergesse l'alcoometro a 4 gradi si diminuirebbe il suo volume; così per istabilire lo zero, si usa di una soluzione salina avente a 15 gradi la densità dell'acqua al *maximum* della sua densità. Il volume d'acqua spostato si chiama *volume elemento*, ed è rappresentato dal numero 100. L'asta è graduata in centesimi di *volume elemento*. La lunghezza dei gradi è determinata dal raggio del tubo cilindrico. Si possono così ottenere dei centesimi, dei millesimi, ecc., di volume elemento. Per usare di questo istrumento per l'analisi dei liquidi misti d'acqua e d'alcool, si pensò basarsi sulla varietà della densità delle miscele e quindi dei loro volumi per uno stesso peso. Così avendo il peso d'un volume d'acqua di 100, quello d'uno stesso peso d'un alcool misto con acqua sarà di 101,45, quello d'uno stesso peso di 50 d'alcool e 50 d'acqua, sarà di 107,10. Partendo da questo principio si costruirono tre istrumenti:

1.° Il primo (fig. 180) permette d'apprezzare la ricchezza alcoolica delle miscele di acqua e d'alcool che per uno stesso peso variano in volume da 100 (volume elemento) a 109. L'asta è graduata dal basso in alto da 0 ad 8. Ogni grado ha 20 divisioni uguali; ognuna equivale a due millesimi di *volume elemento*.

2.° Il secondo (fig. 181) permette di valutare i liquidi alcoolici che, per uno stesso peso, variano da 108 a 130; il *volume elemento* rimanendo però sempre 100. Porta 22 gradi (130 — 108 = 22); ogni grado è diviso in decimi che corrispondono ad un millesimo di *volume elemento*. In questo secondo alcoometro le divisioni hanno dunque un valore metà più piccolo che non nel primo.

3.° Il terzo istrumento è graduato per l'analisi dei liquidi alcoolici deboli. Esso stabilisce il confronto fra il *volume elemento* 100 ed il volume dei liquidi alcoolici che per uno stesso peso variano da 100 a 102. Ha due gradi divisi in centesimi; ogni divisione corrisponde così a 1 decimillesimo di *volume elemento*. Le densità che servono di punto di partenza sono prese a 15 gradi centigradi. Per definire il *volume elemento* a queste temperature, si fa come si è visto più sopra,

una miscela d'acqua e sale in modo che la miscela abbia la densità dell'acqua distillata a 4 gradi. Per usare di questi alcoometri, il signor di Baumhauer costrusse, col concorso del signor Van Moorsel d'Amsterdam, delle tabelle che indicano per le temperature da 0 a 30 gradi centigradi, i volumi reali d'alcool per 100 corrispondenti ai gradi dell'alcoometro. La legge del 20 giugno 1862 ordinò che i

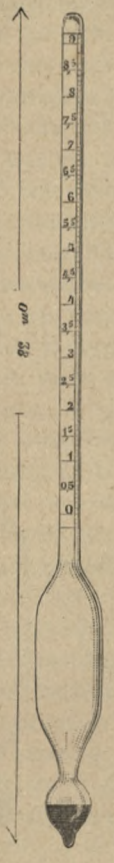


Fig. 180.
Alcoometro olandese da 100 a 109 gradi.

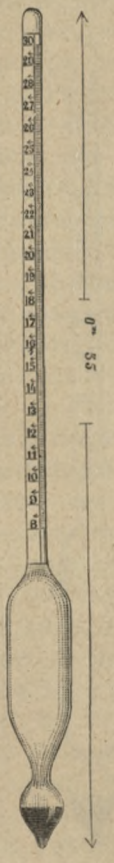


Fig. 181.
Alcoometro olandese da 108 a 130 gradi.

diritti sui liquidi alcoolici baserebbero sul volume reale d'alcool ch'essi contengono; ma per una stranezza, rimasta dal regime vecchio, il decreto 20 aprile 1863 e l'istruttoria ministeriale del 2 maggio seguente, che hanno completata quella legge, hanno mantenuto nel regolamento dei conti le tasse dell'alcool a 50 per 100, invece di lasciarvi sostituire il risultato ottenuto dall'alcoometro e dalle tabelle a 100 gradi centigradi. Col mezzo dell'alcoometria basata sulle densità ottenute con istrumenti aereometrici si possono risolvere tutti i problemi del commercio dei vini e delle acquaviti, commercio nel quale si ottiene un grado alcoolico determinato mediante miscele. Non è possibile applicare questa alcoometria ai vini, ai sidri e alle birre, che mediante una distillazione preventiva. Furono inventati perciò molti alcoometri basati sul punto di ebullizione, sulla tensione dei vapori alcoolici, la dilatazione, ecc., istrumenti descritti alla parola Alcoometro.

Il titolo alcoolico non è che uno dei tanti elementi da considerare nei liquidi. La discussione della questione è al difuori dell'alcoometria propriamente detta, la quale non s'occupa che delle miscele d'acqua e d'alcool e che ha una grande importanza a cagione delle forti imposte che quasi ovunque pesano sulle bibite alcooliche.

ALCOOMETRO (*Chimica agraria*). — Istrumento che serve a misurare la quantità d'alcool ordinario che contiene un liquido. Si costrussero molte foggie di alcoometri e questi possono oggi venir divisi in cinque categorie, cioè: 1.° quelli che sono fondati sulla diminuzione di densità che subisce una miscela di acqua ed alcool coll'aumentare di quest'ultimo; 2.° quelli che riposano sulla variazione del punto di ebullizione di un liquido spiritoso, sotto la stessa pressione atmosferica, secondo che contiene più o meno d'alcool; questi strumenti sono generalmente designati col nome di *Ebullioscopi* ed *Ebulliometri;* 3.° quelli che sono basati sulle differenze di dilatazione dei diversi liquidi alcoolici, e sono detti *Dilatometri;* 4.° quelli che determinano la varia tensione dei liquidi spiritosi, e vengono detti *Vaporimetri;* 5.° quelli, infine, che applicano le leggi della capillarità dei liquidi di diversa natura, leggi sulle quali sono stabiliti i *Contagoccie.*

I primi alcoometri, quelli cioè fondati sulle variazioni di densità, sono quelli di Beaumé, di Cartier, di Tralles, di Gay-Lussac, di Tessa, di Sikes, ecc. I due primi si chiamano pure *Pesa-spirito,* l'ultimo, usato dagli Inglesi, vien chiamato *Idrometro* (*Sikes's Hydrometer*). Il principio della loro costruzione è quello di Archimede, cioè, che un corpo solido immerso in un liquido perde tanto del suo peso quanto è il peso del liquido spostato. Da ciò risulta che un corpo solido di un peso determinato si immergerà tanto più in

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

un liquido quanto più questo liquido è leggero, perchè occorrerà maggior quantità del liquido per far equilibrio al peso costante del solido. Il pesa-spirito di Beaumé è sempre molto usato nell'industria, lo stesso si può dire di quello di Cartier, che presenta lieve modificazione del primo. Secondo alcuni è preferibile quello del Gay-Lussac. In Francia, nei paesi di produzione del cognac e dell'acquavite d'Armagnac molti si servono ancora dell'alcoometro di Tessa; gli Inglesi, come si disse, hanno adottato quello di Sikes e gli Olandesi quelli di von Baumhauer. Il pesa-spiriti inventato dal Beaumé verso la metà dell'ultimo secolo è, come tutti gli istrumenti di questo genere, formato di una bolla e di un tubetto di vetro. Nella parte inferiore della bolla si trova una piccola appendice nella quale si introduce del mercurio o dei pallini di piombo e costituisce la zavorra, più o meno pesante, necessaria per mantenere l'istrumento verticalmente e per farlo sommergere ad un punto determinato nell'acqua pura.

Per costruire la scala del pesa-spiriti si deve preparare una soluzione d'acqua e sale marino (10 parti in peso di sale marino secco in 90 parti d'acqua), nella quale immergere l'istrumento. Il punto di affioramento dell'alcoometro, in codesta soluzione, sarà lo zero. L'istrumento dovrà essere zavorrato in maniera che il livello della soluzione (cioè lo zero) si trovi alla base del tubetto, presso la bolla. Si immerge poscia il pesa-spiriti nell'acqua pura e si marca 10 al punto di affioramento; l'intervallo fra lo 0 ed il 10, si divide in 10 parti e si prolungano le divisioni anche al disopra del segno superiore. Si deve operare alla temperatura di 15 gradi centigradi. Il tubetto dell'alcoometro deve essere perfettamente cilindrico perchè l'istrumento sia buono (fig. 182). Le divisioni si fanno generalmente sur una piccola lista di carta che si introduce nel tubetto, dopo che si sono segnati i due primi punti di affioramento. Dopo l'introduzione della lista di carta, che viene saldata alle pareti interne del tubetto con una goccia di ceralacca, si chiude alla lampada il tubetto.

Il pesa-spiriti od alcoometro di Cartier (fig. 183), che nel commercio dei liquori è più usato che non quello del Beaumé, si costruisce come quest'ultimo; solamente partendo dal 22° grado Beaumé, si dividono in 15 parti uguali sedici dei suoi gradi. Si avrà, per conseguenza, la seguente equazione per passare dai gradi C di Cartier a quelli B di Beaumé, partendo dal 22° grado:

$$16\,C = 15\,B + 22.$$

Fra gli inconvenienti propri dei pesa-spiriti di Beaumé e di Cartier, convien osser-

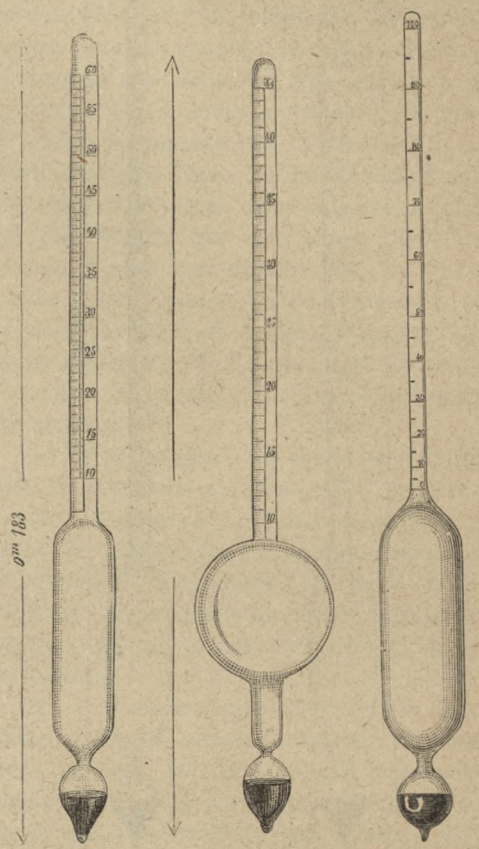


Fig. 182. Pesa-spiriti di Beaumé.

Fig. 183. Pesa-spiriti di Cartier.

Fig. 184. Alcoometro centesimale di Gay-Lussac.

vare che questi due istrumenti non indicano che di più e di meno nella ricchezza dell'alcool, la quale non è proporzionale alle divisioni osservate, stante la concentrazione variabile del volume nelle miscele dell'acqua ed alcool (vedi Alcool).

Alcoometro centesimale di Gay-Lussac. — Per rimediare a questi inconvenienti Gay-Lussac inventò, nel 1820, il suo alcoometro centesimale (fig. 184). Egli è graduato in modo che quando vien immerso in una miscela di alcool e acqua alla temperatura di + 15 gradi,

il grado del suo tubetto che si trova a livello del liquido esprime il per 100 d'alcool in volume che si trova nel liquido alcoolico. Onde poter costruire gli alcoometri centesimali bisogna averne uno che serva di modello, ed in seguito, mediante un'operazione semplice, servirsi del medesimo per costruirne altri. Gay-Lussac operò nella seguente maniera:

Si sceglie un tubo areometrico, avente dimensioni tali, per il cannello, per la parte cilindrica che viene in seguito e per la bolla della zavorra con la quale finisce l'istrumento, che il livello dell'acqua pura e quello dell'alcool assoluto possano segnare due punti, il primo nel basso del cannello ed il secondo ad una certa altezza verso l'estremità superiore del cannello stesso. Si immerge l'istrumento nell'acqua distillata a + 15 gradi e si aggiunge per l'estremità aperta tanta zavorra fino a che il livello dell'acqua arrivi appena al disopra della parte rigonfia cilindrica dell'alcoometro; a questo punto del cannello si segna lo zero. Poscia, in una serie di dieci vasi simili, tutti tarati esattamente a 100 centimetri cubici, si introduce successivamente 10, 20, 30..., 100 centimetri cubici di alcool assoluto, aggiungendo tant'acqua in ogni vaso, fino a completare i 100 centimetri cubici, misurati alla temperatura di + 15 gradi. Si immerge l'istrumento da graduare in ciascun liquido, sempre a + 15°, e si marcano sul cannello i numeri 10, 20, 30..., 100 ad ogni punto di livello. Ciò fatto non resta che dividere in dieci parti uguali ciascuno degli spazi compresi fra i punti di livello consecutivi; e si avranno così i *gradi centesimali*. Quando si osservi attentamente la graduazione così ottenuta si riscontrerà come i gradi non sono precisamente equidistanti fra loro e che la distanza fra due divisioni consecutive diminuisce da 0 a 20 gradi, resta stazionaria da 20 a 30 gradi, aumenta in seguito rapidamente da 30 a 100 gradi. Se si immerge un tale strumento in un liquido che non abbia che alcool ed acqua, e mantenuto alla temperatura di + 15 gradi, si avrà evidentemente la proporzione esatta in volume dell'alcool contenuto. È vero che dividendo in 10 parti uguali ognuna delle divisioni fondamentali si commette un errore sulla lunghezza reale di ogni grado, ma questo errore è leggerissimo e trascurabile, perchè i gradi si trovano compresi tra intervalli molto piccoli. — Quando si abbia un alcoometro campione, se ne possono costruire altri operando nella seguente maniera: Si immerge l'alcoometro campione e l'altro da graduare, che ha ancora il suo cannello aperto, prima nell'acqua pura alla temperatura di + 15 gradi (fig. 185, Tav. III), poscia in uno spirito qualunque che non contenga però altri corpi all' infuori dell'alcool e dell' acqua (fig. 186, Tav. III). Supponiamo che in quest' ultimo liquido il campione marchi 92 gradi; si segna il livello nell' alcoometro da graduare; si tracciano allora sopra un foglio di carta due linee rette A B e C D (fig. 187, Tav. III) convergenti in un punto che si marcherà 0. Poscia, sulla linea A B si portano esattamente le lunghezze del campione di 10 in 10 gradi, segnandovi inoltre il punto dei 92 gradi. Sulla linea C D si porta la lunghezza che si è riscontrata nel cannello dell'alcoometro da graduare da 0 a 92. Si misura il punto 92 dalla linea A B, rappresentante la scala del campione, col punto 92 della linea CD, e si conducono tante parallele a questa linea le quali partano dai punti 10, 20, 30..., 100 della linea A B e vadino ad intersecare la linea C D, nella quale segneranno i corrispondenti gradi fondamentali del nuovo alcoometro. Non vi sarà più che da dividere questi intervalli in 10 parti uguali e si avrà la scala completa. La si trasporta in una listerella di carta che si introduce nell'interno del cannello fissandola con un po' di ceralacca, dopo di che si chiude alla lampada l'estremità aperta del cannello. — Nelle osservazioni fatte coll'alcoometro Gay-Lussac, bisogna por mente che le sue indicazioni danno solamente il contenuto per 100 in alcool di un miscuglio, ma che non forniscono nessun dato sul peso rispettivo dei due liquidi mescolati e neppure sul volume d'acqua mescolata al volume d'alcool che la scala indica.

Alcoometro a gradi ponderali. — Venne immaginato da Lejeune di convertire le indicazioni volumetriche del Gay-Lussac in indicazioni ponderali, e ciò per ovviare agli inconvenienti notati più sopra. È evidente come si possa arrivare alla costruzione della scala ponderale prendendo alcuni vasi della capacità di 100 grammi; nel primo di co-

desti vasi non si metterà alcool e negli altri si metteranno successivamente 10, 20, 30..., 100 grammi d'alcool assoluto, portandoli poscia tutti al segno dei 100 grammi mediante l'aggiunta di 100, 90, 80, 70..., 0 grammi d'acqua pura. Immergendo successivamente l'istrumento da graduare nei dieci liquidi, segnando i rispettivi livelli sul cannello e dividendo gli intervalli successivi in dieci parti, si avrà la scala che fornirà il per 100 d'alcool *in peso* di uno spirito.

Apparecchi distillatori per la determinazione della ricchezza alcoolica dei vini e di ogni soluzione alcoolica contenente materie fisse. — I vini ed i liquori dei quali si voglia conoscere la ricchezza in alcool contengono le materie fisse, saline od estrattive, che aumentano la densità del liquido e che agiscono quindi sugli alcoometri in modo da diminuire sensibilmente il titolo alcoolico apparente. Per ovviare a questo inconveniente Gay-Lussac immaginò di distillare una certa quantità del liquido da analizzare, in modo da condensare tutto l'alcool in un volume avente un rapporto conosciuto col volume totale messo nell'alambicco. Moltiplicando il grado alcoolico del prodotto distillato o il rapporto inverso dei due volumi, per due, se si raccolse per distillazione la metà del volume analizzato, si ha il titolo reale cercato. — L'alambicco di Gay-Lussac (fig. 188, Tav. III) comprende tre parti: la cucurbita A, dove si effettua l'ebullizione mediante la sottoposta lampada a spirito; il condotto C, per il quale passano i vapori acquosi ed alcoolici; il serpentino D, dove i vapori si condensano mediante il raffreddamento. Il tubo di comunicazione C è saldato al serpentino, ne è anzi un prolungamento esterno; egli si congiunge alla cucurbita o caldaia, mediante il cilindro del cappello B. La giuntura ermetica di questi due pezzi è assicurata da una piccola quantità d'acqua che si versa nel canaletto sporgente dal cilindro. Il liquido da analizzare può venir introdotto nella caldaia per la parte superiore dell'apparecchio dove sbocca un tubetto che comunica coll'interno, e che può venir chiuso con un tappo. Un recipiente di vetro graduato F serve a misurare del liquido ed altro piccolo bicchiere a piede E, pure tarato, a misurare il volume del distillato. Un imbuto G finisce in un lungo tubo che arriva al fondo del refrigerante, e serve per versare l'acqua fredda che, di mano in mano che si scalda, esce per il tubo di scarico *a*. — Il Salleron ha modificato questo apparecchio, semplificandolo e rendendolo maggiormente atto per gli impiegati delle dogane, delle contribuzioni indirette o dei dazî murati. L'alambicco del Salleron (fig. 189, Tav. III) si compone dei seguenti pezzi, racchiusi in speciale scatola: A, lampada a spirito; B, caldaja di rame sopportata da un inviluppo o fornello M, che concentra il calore attorno alla caldaja; C, refrigerante, col suo serpentino; D, tubo in stagno che mette in comunicazione la caldaja col serpentino mediante i due raccordi E, E′, che si adattano al collo della caldaja e all'apertura del serpentino con viti di pressione; L, bicchiere a piede sul quale è inciso un tratto *a*, per misurare, sia il liquido da analizzare, sia il distillato; F, alcoometro; G, termometro centigrado. Nell'astuccio si trova pure una pipetta in vetro. Altra modificazione introdotta dallo stesso Salleron per rendere ancor più semplice il suo apparecchio, è quella rappresentata nella fig. 190, Tav. III. La caldaja è rimpiazzata da una cucurbita in vetro della capacità di 200 centimetri cubici; il vetro permette di osservare il liquido bollente e di regolare la fiamma dell'alcool in modo da avere una ebullizione continua ma moderata. Alla bocca della cucurbita è adattato un tappo di gomma, traversato da un tubetto di vetro, sporgente all'infuori e sul quale si innesta un tubo di gomma che unisce la cucurbita al serpentino. La provetta, che presenta due tratti (1 e $^1/_2$), è costrutta in un modo da poter contenere nel suo interno il termometro e l'alcoometro. Tutte queste parti hanno dimensioni piccolissime. Il termometro dell'alambicco Salleron è rappresentato nella fig. 191, Tav. III; esso è munito, alla parte superiore, di un gancio che serve ad appenderlo alla bocca della provetta. Con questo apparecchio si può operare molto in fretta e con discreta precisione.

Gli alambicchi descritti non possono applicarsi con esattezza a misurare la ricchezza alcoolica di liquidi molti poveri in alcool. Per questi liquidi conviene ricorrere all'alambicco del Savalle (fig. 192, Tav. III), nel quale si può introdurre una maggior quantità di li-

quido da analizzare ed ottenere, mercè la sua colonna distillatrice, un prodotto distillato ricco il cui titolo è subito preso e confrontato, con una divisione, al liquido totale impiegato.

Alcoometro di Tessa. — Questo istrumento è adoperato molto in Francia nei dipartimenti che fanno il maggior commercio di acquaviti, come la Gironda, la Charente, la Charente inferiore e le Deux-Sèvres, dove lo si chiama *Éprouvette Tessa*. È un areometro a peso costante (fig. 193, Tav. III) che porta sul cannello le divisioni 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; divise alla loro volta in 8 parti. Un termometro Réaumur è posto nell'interno dello strumento ed il suo serbatojo è immerso nella zavorra dell'alcoometro. Pare sia stato costruito questo strumento per rendere facili le relazioni commerciali della Charente coll'Inghilterra permettendo di soddisfare i diritti inglesi senza fare nessun calcolo. Infatti il 4.° grado Tessa, che è quello segnato dalle acquaviti di Cognac le più comuni, corrisponde esattamente al 4.° grado dell'alcoometro di Sikes usato in Inghilterra, il 3.° corrisponde allo *spirito di prova*, il 2.° a 6 gradi di Sikes sotto della prova, il 5.° Tessa a 9 gradi Sikes sopra della prova, e così di seguito tutte le divisioni e sottodivisioni del Tessa corrispondono esattamente a gradi Sikes senza alcuna frazione. Il Sikes servì, probabilmente, di campione per la costruzione del Tessa. Ecco la tabella di confronto fra gli alcoometri Sikes, Gay-Lussac, Tessa e Cartier:

SIKES	GAY-LUSSAC	TESSA	CARTIER
25	71,87	77/8	26,62
24	71,30	73/4	26,50
23	70,72	75/8	26,37
22	70,15	73/8	26,12
21	69,57	71/4	26,00
20	69,20	7	25,75
19	68,42	67/8	25,50
18	67,85	65/8	25,25
17	66,77	61/2	25,12
16	66,70	61/4	24,87
15	66,12	6	24,62
14	65,55	57/8	24,75
13	64,97	55/8	24,12
12	64,40	51/2	24,00
11	63,82	51/4	23,75
10	63,25	51/8	23,62
9	6,267	5	23,50
8	62,10	43/4	23,12
7	61,52	41/2	22,87
6	60,95	41/4	22,62
5	60,37	41/8	22,50
4	59,80	4	22,37
3	59,22	37/8	22,12
2	58,65	35/8	21,87
1	58,07	33/8	21,62
Proof(prova)	57,50	3	21,25
1	56,92	27/8	21,00
2	56,35	23/4	20,87
3	55,77	25/8	20,75
4	55,20	23/8	20,50
5	54,62	21/4	20,37
6	54,05	2	20,12
7	53,47	17/8	19,87
8	52,90	15/8	19,62
9	52,32	11/2	19,50
10	51,75	13/8	19,37
11	51,17	11/4	19,25
12	50,60	11/8	19,12
13	50,02	1	19,00
14	49,45	07/8	18,75
15	48,87	03/4	18,62
16	48,30	05/8	18,50
17	47,72	01/2	18,37
18	47,15	03/8	18,25
19	46,57	01/4	18,12
20	46,00	01/8	18,00
21	45,42	0	17,87

Secondo la tradizione, Tessa era un ottico piemontese che, nel 1760, girò il sud-ovest e l'ovest della Francia per propagarvi il suo alcoometro (qualcuno vorrebbe che il Tessa non ne fosse l'inventore, ma che viaggiasse per conto di un terzo). Egli fece così bene la dimostrazione dell'utilità e dei vantaggi dell'apparecchio, comparandolo coi sistemi fino allora impiegati per provare i liquidi spiritosi, che ne vendette parecchie migliaja durante un viaggio di qualche mese. Ancora oggi i viticultori della Charente in Francia sono talmente attaccati al loro provino Tessa che per quanto faccia l'alto commercio, la regia ed il governo stesso, nessuno si è ancora deciso di adottare l'alcoometro Gay-Lussac più esatto e più razionale. I motivi di questa simpatia per l'alcoometro Tessa sono così spiegati dal signor Bérauld: « Da una parte l'alcoometro Tessa avendo con sè il termometro, rende semplificata l'osservazione perchè basta immergere questo doppio strumento nell'acquavite per avere, un minuto dopo, il peso appa-

rente e la temperatura; ad ogni grado in più, oltre i 12, che segnerà il termometro, si dovrà diffalcare un ottavo dal peso apparente segnato dall'alcoometro e si avrà la forza reale del liquido; se il termometro invece scende sotto i 12 gradi, si contano i numeri delle divisioni e si aggiungono altrettanti ottavi alla forza alcoolica apparente; niente di più semplice e di più svelto. D'altra parte l'alcoometro Gay-Lussac, più rigorosamente esatto di quello Tessa, non avendo con sè il termometro, pareva ai viticultori troppo complicato e d'un uso più difficile; infatti, si deve immergere prima l'alcoometro centesimale nello spirito ed osservarne il grado apparente, e poscia si deve introdurvi il termometro centigrado notandone la temperatura. Allora, cercando nella tavola di Gay-Lussac il numero corrispondente alla intersezione delle caselle contenenti le indicazioni dell'alcoometro con quelle indicanti i gradi di temperatura, si ha il per cento in alcool; la tavola di Gay-Lussac si adopera insomma come una tavola pitagorica. L'uso però di codesta tavola, quantunque dal Salleron venisse ridotta alla maggiore semplicità, non si estese, e la poca confidenza coi numeri che hanno generalmente le persone meno colte, fa sì che l'alcoometro Gay-Lussac non trovò incontro nei paesi produttori di spirito della Francia. Si potrebbe ancora aggiungere, come terzo motivo della preferenza, che i viticultori della Charente hanno per l'alcoometro Tessa, che esso costa meno dell'alcoometro Gay-Lussac accompagnato dal termometro e dalla tavola. — In quanto alla graduazione dell'alcoometro Tessa nessuno conosce positivamente su che concetto di base l'autore si sia fissato. La sua divisione 0, corrisponde a 45 gradi centesimali, ora non c'è che l'acquavite la più debole che scenda a questo livello, acquavite che non è nel commercio e che si usa solo per avvinare i fusti e per scioglierne il taso che nuocerebbe all'acquavite che vi si deve introdurre. Alcuni credono che lo *zero* Tessa corrisponda ad un alcool di 90 gradi ridotto alla metà della sua forza coll'annacquatura, cioè a 45 gradi; ma queste basi sono troppo instabili perchè possano aver servito di tipo matematico alla graduazione del Tessa».

Alcoometro o *provetta Bories.* — Usato nel mezzogiorno della Francia per la fabbricazione e commercio dello spirito di vino, questo alcoometro venne costruito in seguito ai rimarchevoli lavori che Bories, professore alla Università di Montpellier, fece conoscere in una sua memoria intitolata: *Sur la manière de déterminer les titres ou degrés de spirituosité des eaux-de-vie et esprits-de-vin.* Questa memoria venne premiata, nel 1772, ma poscia dimenticata; allorquando, nel 1847, Enrico Marès la ripubblicò nel *Bollettino della Società d'agricoltura* dell'Hérault e stabilì le basi per la costruzione dell'alcoometro Bories. Il Bories fu il primo che abbia cercato, con esperienze dirette, di determinare le variazioni di densità che presentano diverse miscele di acqua ed alcool. Egli costrusse un pesa-spiriti che denominò *Batmometro,* che avrebbe dato, in centesimi del volume totale, la forza alcoolica di un liquido spiritoso. Per purificare il suo alcool Bories adoperò del carbonato di potassa, e malgrado ripetute distillazioni, non potè ottenerne che dello spirito a 94 per cento. A questo riguardo il suo batmometro rimase inferiore all'alcoometro Gay-Lussac e dopo poco tempo scomparve. « Era, dice il Marès, un areometro a peso costante ed a volume variabile; era fatto in argento, portava un cannello quadrato, ogni lato del quale conteneva 5 gradazioni indicanti la forza reale del liquido a 5 temperature differenti e distanti d'un grado, le quattro faccie quindi davano le necessarie indicazioni alcoometriche per venti gradi, da 0 a 20». E questo era l'istrumento scientifico. Bories nella sua memoria ne aggiunse un secondo destinato al commercio. «Per la sua forma, soggiunge il Marès, questo derivava dal primo che serviva a darne i punti principali, ma era a pesi variabili, cioè in numero di quattro: spirito, tre sesti, cinque sesti, prova d'Olanda. Il cannello dell'areometro era quadrato e munito di un corsojo a quattro faccie, sopra ciascuna delle quali si trovava una divisione destinata ad uno dei quattro spiriti designati. Questo corsojo occupava metà della lunghezza del cannello, la parte superiore del quale era divisa su ogni lato in gradi. Le divisioni del corsojo e quelle del cannello erano adunque distinte per ogni liquore; e l'istrumento, coi quattro pesi, rappresentava quindi quattro areometri disposti separatamente per l'esame dei quattro spiriti

differenti. Un termometro rèaumuriano da 0 a 20 gradi accompagnava questo alcoometro. Sul corsojo dell'alcoometro si trovava un bottone d'oro. Dopo aver presa la temperatura dello spirito, si metteva il corsojo al grado del cannello segnato dal termometro ed immergendo l'istrumento nel liquido, esso doveva affondarsi fino al bottone d'oro, se lo spirito era al giusto titolo. I gradi che marcava al disotto, erano gradi di forza; quelli che marcava al disopra del bottone, erano gradi di debolezza. A questo istrumento Bories aveva aggiunto una tariffa per correggere, l'uno per l'altro, la prova di Olanda e gli altri spiriti». Per arrivare a questi resultati, Bories aveva fatto delle tavole comparative delle dilatazioni dello spirito di vino, del $^3/_6$, del $^5/_6$ e della prova d'Olanda. Ogni tavola di Bories non comprendeva che 20 gradi Réaumur, da 0 a 20, cioè le temperature delle quali il commercio può aver bisogno. Si riscontra che le dilatazioni dei quattro tipi di spirito surricordati sono nelle proporzioni dei numeri 7, 6, 5, e che inoltre per uno stesso liquido vi sono delle dilatazioni proporzionali per delle variazioni di temperatura che non sieno troppo grandi. Si fu sopra queste constatazioni che si venne alla costruzione della provetta di Bories definitivamente adottata. Essa si compone di un termometro a doppia graduazione (fig. 194, Tav. III) di un areometro in argento e a graduazione semplice (fig. 195, Tav. III) e di alcuni pesi di ricambio (fig. 196, Tav. III) che si vitano alla parte inferiore dell'alcoometro, secondo il nome dei liquidi dei quali si voglia verificare il titolo. Il termometro è a spirito di vino ed è applicato contro un'assicella fatta in modo che possa venir immersa nei liquidi da analizzare. La scala di graduazione è destinata, da un lato agli spiriti, cioè a tutti gli alcooli che per la loro forza sono compresi fra quelli che il commercio designa sotto i nomi di $^3/_8$ e di $^4/_5$ (91,8 e 62,5 centesimali), e dall'altro lato alle acquaviti cioè agli spiriti compresi tra il $^4/_5$ e la prova di Olanda (62,5 e 52 centesimali). La scala degli spiriti comincia a 15 e finisce a 45 gradi; quella delle acquaviti comprende la stessa lunghezza, ma le divisioni sono meno numerose, da 15 a 40 gradi. In realtà il grado 15 di queste due scale corrisponde allo 0 del termometro; quanto al 40° delle acquaviti ed al 45° degli spiriti, essi corrispondono ai 25 gradi di Réaumur. L'areometro si compone di una sfera traversata da un'asta verticale. Alla parte inferiore di quest'asta può esser vitato un peso per zavorrare l'istrumento; la parte superiore, quella che sormonta la sfera, porta su tutta la sua lunghezza una graduazione che parte dallo zero e va fino a 45 gradi. Ogni grado ha la stessa lunghezza. I pesi per la zavorra sono in numero di quattordici, nelle provette più complete, e sono designati coi nomi: $^3/_8$, $^3/_7$, $^3/_6$, $^6/_{11}$, $^5/_9$, $^4/_7$, $^3/_5$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5$, prova d'olio, $^5/_6$, 22 gradi, prova d'Olanda (Vedi Alcool). Un gran numero di provetta Bories non è provvisto che di 3 o 5 pesi, i più usuali, cioè il $^3/_6$, la prova di Olanda ed il $^3/_8$, ai quali si aggiunge talvolta il $^3/_5$ ed il $^3/_7$. Ogni peso porta il suo nome scritto sulla parte piana. Per servirsi della provetta di Bories, si versa il liquido da provare in un vaso a due cilindri comunicanti; si zavorra l'istrumento col peso relativo al nome del liquido da tarare e lo si immerge in uno dei due cilindri; nell'altro cilindro si mette il termometro. Quando la temperatura è equilibrata si osservano i gradi segnati dai due strumenti. Se questi gradi sono gli stessi, tanto nell'alcoometro che nel termometro, il liquido spiritoso è al titolo giusto, cioè quello marcato sulla zavorra dell'alcoometro. Se il termometro segna un grado superiore dell'alcoometro, la differenza tra le due indicazioni esprime i gradi di debolezza, se invece è l'areometro che segna dippiù del termometro, allora il titolo dello spirito è superiore al nominativo di tanti gradi quanti risultano dalla differenza delle due indicazioni. Questa formula è la conseguenza sperimentale delle tavole del Bories. L'alcoometro di Bories serve specialmente a constatare la identità degli spiriti messi in commercio sotto tale o tal altra denominazione.

Alcoometro o idrometro di Sikes. — L'idrometro di Sikes o di Clarke è un areometro a peso e a volume variabili. L'unità usata in Inghilterra per misurare la ricchezza alcoolica di un liquido è la centesima parte di un alcool, chiamato *Proof spirit*, tale che alla temperatura di 15 gradi Fahrenheit (10°,56 centigradi), 13 volumi di questo spirito pesino come 12 volumi di acqua, presa

alla stessa temperatura (vedi Alcool). L'alcoometro (fig. 197, Tav. III) è in rame dorato; esso presenta un' asta fine ed un ingrossamento sferico considerevole che serve a dargli una grande stabilità quando è immerso nel liquido. È conservato in un astuccio unitamente a nove pesi addizionali marcati colle cifre 10, 20, 30..., 90, ed un decimo peso chiamato *cappello;* più un termometro Fahrenheit, due regoli aritmetici, l'uno per le correzioni del grado avuto riguardo alla temperatura del liquido al momento del saggio, l'altro per il calcolo del prezzo; infine, il tutto è accompagnato da un libro colle istruzioni e le tavole di forza alcoolica ad ogni temperatura. La graduazione è discendente, cioè lo zero è in alto dell'asta dell'alcoometro ed il punto 10 in basso; l'intervallo è diviso in 10 parti uguali suddivise, ognuna, in altre dieci parti. I pesi addizionali sono regolati in modo che l'affioramento che ha luogo al punto 10 con un peso, abbia luogo al punto 0 col peso addizionale immediatamente superiore. Il peso addizionale 90 fa affiorare l'asta al punto 10 nell'acqua pura a 51 gradi Fahrenheit. Nello spirito di prova, alla stessa temperatura, il peso addizionale 60 fa affiorare l'asta alla divisione 8. Il cappello serve a verificare l'istrumento; bisogna che, messo sull'asta quando si impiega il peso 60, la faccia affiorare alla divisione 8, nell'acqua pura a 15° Fahrenheit. Il cappello è adunque la differenza del peso tra l'acqua pura e lo spirito di prova presi alla stessa temperatura. Per servirsi dell'alcoometro di Sikes, si legge il punto di affioramento ottenuto col peso addizionale conveniente perchè l'asta emerga fra le divisioni 10 e 0; si aggiunge alla cifra marcata nel peso addizionale il numero delle divisioni emergenti e si prende la temperatura del liquido col termometro Fahrenheit. Allora si cerca sulla tabella la pagina che porta in testa la temperatura trovata, ed in questa pagina, il numero dato dall'alcoometro: in faccia a questo si trova il per 100 al disopra o al disotto dello spirito di prova.

Alcoometro di Tralles. — L'alcoometro usato in Germania è quello di Tralles, detto anche *Alcoometro tedesco.* Esso è costrutto sulle medesime basi dell'alcoometro centesimale di Gay-Lussac; solamente la temperatura alla quale la graduazione venne fatta è quella di 60 gradi Fahrenheit o $12^{r}\,{}^{5}/_{9}$ Réaumur, o ancora $15^{o}\,{}^{5}/_{9}$ centigradi. Esso è rappresentato dalla figura 198, Tav. III; si vede, incorporato nella parte cilindrica, un termometro réaumuriano il cui serbatojo è immerso nella zavorra dell'istrumento. Un tratto indica la temperatura normale di $12^{o}\,{}^{5}/_{9}$ alla quale bisogna riportare tutte le osservazioni.

Alcoometro olandese. — In Olanda, per apprezzare la forza alcoolica di un miscuglio di acqua ed alcool, si usò per molto tempo un areometro simile a quello di Cartier. Si marcava 0 nell'acqua pura alla temperatura di 15 gradi, e 33 gradi nell'alcool assoluto; l'intervallo veniva diviso in 33 parti uguali, che erano i gradi, ed ogni grado veniva suddiviso in decimi. Dal 1863, in virtù di una legge, questo areometro venne sostituito da un alcoometro a scala centesimale costrutto secondo le regole date dai signori Baumhauer e Van Moorsel (Vedi Alcoometria).

Alcoometri impiegati nei varî paesi. — L'Austria, la Russia e la Scandinavia si servono dell'alcoometro di Tralles. Il Belgio, l'Italia, la Spagna, il Portogallo, impiegano quello centesimale di Gay-Lussac o quello di Cartier. In Turchia l'impiego degli alcoometri è poco diffuso.

Invenzione degli ebullioscopi. — Si diede il nome di ebullioscopi agli strumenti fondati sulla variazione della temperatura di ebullizione dei liquidi alcoolici, a seconda della loro ricchezza di alcool. Tabarié, di Montpellier in Francia, prese nel 1883 un brevetto di invenzione per un apparecchio di questo genere, composto di un ramino e d'un termometro. Il ramino è sormontato da un refrigerante che condensa i vapori forniti dalla ebullizione e li fa ricadere nel liquido bollente in modo da mantenere costante la sua temperatura. La differenza fra questa temperatura e quella dell'ebullizione dell'acqua pura serve a valutare la ricchezza alcoolica ricercata. Nel 1842 l'abate Brossard-Vidal applicò il principio dell'apparecchio Tabarié ad uno strumento che egli chiamò *Ebullioscopio a quadrante.* Si compone di un largo tubo termometrico in vetro, aperto nella sua parte inferiore e ripieno di mercurio fino quasi alla sua bocca. Sul mercurio riposa un piccolo galleggiante che si alza o si abbassa secondo

che il mercurio si dilata o si contrae per le ariazioni della temperatura; al galleggiante è attaccato un filo che si appoggia sur una puleggia e che è mantenuto teso da un piccolo contrappeso. Al centro della puleggia si trova un indice che percorre le divisioni di un quadrante in un senso o nell'altro, spinto dal galleggiante, secondo che il livello del mercurio si alza o si abbassa nel serbatojo termometrico. Questo serbatojo si immerge successivamente nell'alcool assoluto, nell'acqua pura ed in diverse miscele, in proporzioni conosciute, d'alcool ed acqua, marcando ogni volta sul quadrante il punto al quale l'indice è arrivato; si ottiene così una scala col mezzo della quale si potrà, in seguito, determinare la ricchezza alcoolica dei liquidi che si vorranno dosare coll'apparecchio. Però conviene notare che per la mancanza di un condensatore, la natura del liquido si modifica colla ebullizione e che, d'altra parte, le frequenti variazioni della pressione atmosferica agiscono sul movimento dell'indice in un senso o nell'altro indipendentemente dalla ricchezza alcoolica. Ciò nonostante, nel 1866, il governo inglese, sulla proposta del dottore Ure, allora chimico dell'accisa, adottò, sotto il nome di *Field's alcoometer*, un apparecchio analogo al precedente, ma senza quadrante, e se ne servì per lungo tempo; l'incertezza delle indicazioni obbligò ad abbandonarlo. Era un semplice termometro immerso in un ramino sprovvisto d'ogni apparecchio di condensazione.

Termometro alcoolico Conati. — Il *Field's alcoometer* venne portato in Francia nel 1847 dal Conati, con qualche utile modificazione ed è conosciuto col nome di *Ebullioscopio* o di termometro alcoolico Conati. Esso si compone (fig. 199, Tav. III) di un fornello in latta E, al quale è fissata una capsula in rame rosso B, che si scalda colla lampada a spirito L, e di un termometro T, le cui divisioni sono tracciate sulla piastra metallica mobile lungo il tubo di vetro. In alto di questa scala si trova lo 0 alcoometrico, corrispondente al punto di ebullizione dell'acqua pura; le divisioni tracciate al disotto rappresentano il per 100 di alcool puro contenuto nel liquido sottoposto al saggio. Della variazione di pressione atmosferica, influendo sulla temperatura alla quale entrano in ebullizione l'acqua e l'alcool, è necessario tenerne conto e di regolare l'istrumento per ogni operazione. Per ciò si riempie d'acqua pura il ramino B, vi si immerge il termometro e si provoca la ebullizione; si fa allora scorrere la scala mobile fino che lo zero affiori perfettamente il mercurio durante l'ebullizione dell'acqua. Si rimpiazza l'acqua col liquido del quale si vuol conoscere la ricchezza alcoolica; il punto della scala dove si arresta il mercurio al momento della nuova ebullizione esprime, in centesimi, la ricchezza alcoolica. Questo istrumento ha comune coi surricordati il difetto che i vapori prodotti dalla ebullizione sfuggono, il liquido si modifica e con esso modifica pure la temperatura di ebullizione; inoltre sulla scala metallica si condensano goccioline di vapore che non permettono di eseguir bene la lettura.

Ebullioscopio di Malligand. — Nel 1872 la signorina Brossard-Vidal, col concorso del signor Malligand, ha ripreso l'apparecchio di suo fratello onde perfezionarlo applicando una idea del signor Jacquelain. Il nuovo istrumento, costrutto da Wisnegg e Alvergniart, venne sottomesso ad una serie di verificazioni delicate dal Thenard, e finalmente approvato dall'Accademia delle scienze di Francia e dalla Società francese d'incoraggiamento per l'industria nazionale. Il nuovo ebullioscopio è mu-

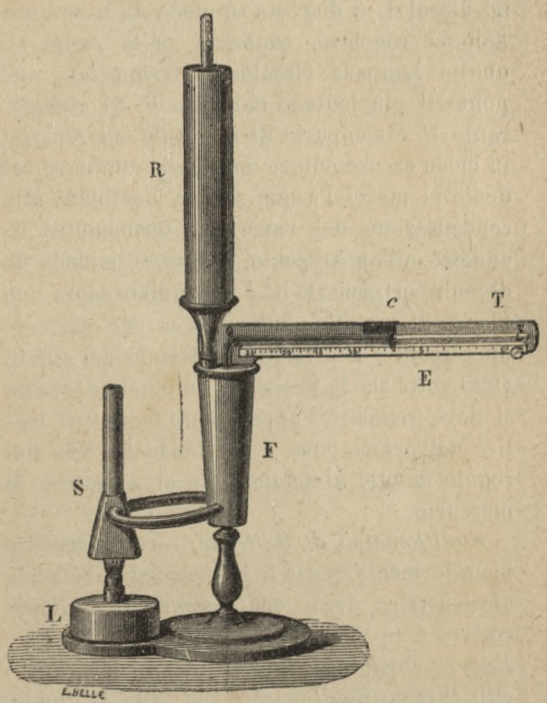


Fig. 200. — Ebulliscopio di Malligand.

nito del condensatore Tabarié, della scala mobile di Conati ed infine di un termosifone per la regolarizzazione del calore. Vi si riscontra un considerevole progresso. Questo apparecchio (fig. 200) si compone di un recipiente F per far bollire lo spirito, avente la forma conica, messo in comunicazione alla parte inferiore con un termosifone ed alla parte superiore con un condensatore R e con un termometro T. Alla bocca del recipiente si salda a vite un coperchio che ha due aperture, una per lasciar passare il termometro, l'altra per fissarvi il refrigerante. Il termosifone è composto di un tubo di latta di 7 ad 8 millimetri di diametro interno, curvato in cerchio, e le cui due estremità vengono a saldarsi al basso del vaso F, a due altezze sensibilmente ineguali. Il diametro del circolo formato dal sifone è di circa 10 centimetri. La lampada ad alcool L è disposta in modo da avere una fiamma regolare, confinata nella cappa S; questa lampada riscalda il termosifone nel punto il più lontano dal vaso F. Il refrigerante R è composto di due tubi concentrici in modo da presentare uno spazio annulare nel quale si mette l'acqua fredda destinata alla condensazione dei vapori. Il termometro T, annesso all'apparecchio, è ricurvo in modo da divenire orizzontale ed è appoggiato sopra una placca di metallo: sulla placca può scorrere un corsojo *c* che facilita la lettura dei gradi. Ogni volta che la pressione barometrica varia, si deve regolare l'apparecchio facendovi bollire dell'acqua pura e mettendo lo zero del regolo mobile al punto dove si arresterà il mercurio.

Ebulliometro di Salleron. — Per rendere maggiormente esatte le indicazioni della scala alcoometrica degli ebullioscopi, il Salleron costrusse un altro istrumento fondato sullo stesso principio di quello del Tabarié e che egli chiamò *Ebulliometro* (fig. 201). Il liquido da esaminare s'introduce nel recipiente A B (fig. 202), contenuto nell'inviluppo del fornello C D: questo inviluppo ha per iscopo di evitare la perdita di calore e quindi di diminuire la durata dell'operazione. Per il foro T s'introduce un termometro, diviso sul vetro per decimi di grado centigrado, da 85 fino a 101 gradi, il di cui serbatojo pesca nel liquido scaldato. Un condensatore E F analogo a quello di Tabarié è fissato sul coperchio della caldaja, presso al termometro: si compone di un tubo verticale $t\,t'$ aperto alle due estremità e comunicante coll'interno della caldaja, racchiuso in una camicia E F nella quale si versa l'acqua fredda. I vapori che si svolgono dal liquido in ebullizione sono obbligati di prendere la via del refrigerante, quindi si condensano e ricadono nella caldaja A conservando il titolo alcoolico del liquido bollente. Una lampada a spirito L scalda la caldaja, ma senza che la sua fiamma ne tocchi direttamente le pareti onde la vicinanza del fuoco non abbia a rendere inesatte le indi-

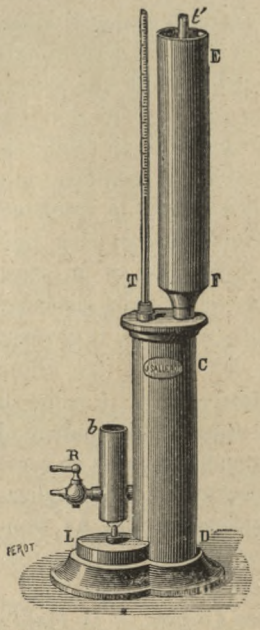


Fig. 201.
Ebulliometro di Salleron.

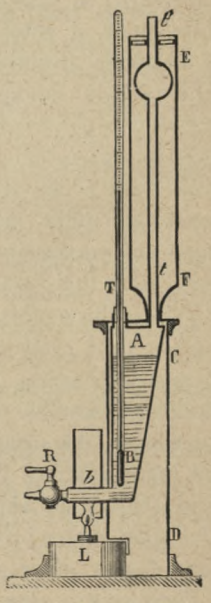


Fig. 202. — Spaccato dell'Ebulliometro Salleron.

cazioni del termometro; il riscaldamento ha luogo sopra il prolungamento a gomito *b* della caldaja, e la fiamma è protetta da un manicotto. La ebullizione si produce dopo sei minuti e segue regolarmente. Quando si è determinata la temperatura di ebullizione in gradi e decimi di grado centigrado, bisogna tradurla in ricchezza alcoolica. Salleron usa a questo effetto un regolo (fig. 203, Tav. III) che si compone di una stecca centrale mobile fra due scale fisse; sulla stecca si trova segnata lasca la termometrica centigrada, da 85 a 101 gradi; la scala di destra intitolata *acqua ed alcool*, è graduata da 0 a 25 ed ogni grado è diviso in dieci porzioni; la scala di sinistra, che porta l'iscrizione *vini ordinari*, va pure

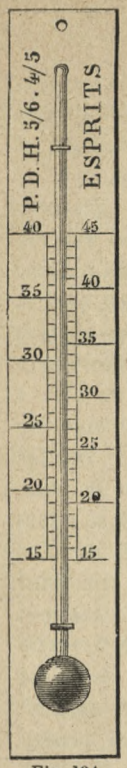


Fig. 194.
Termometro dell'alcoometro di Bories

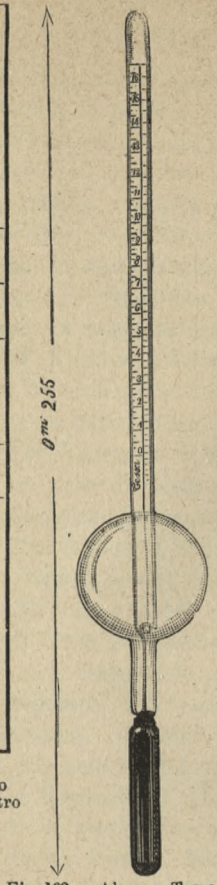


Fig. 193. — Alcoom. Tessa.

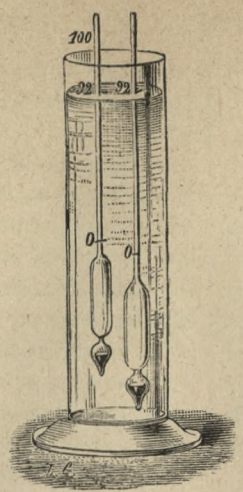


Fig. 186. — Comparazione di due alcoometri in un miscuglio d'acqua e alcool.

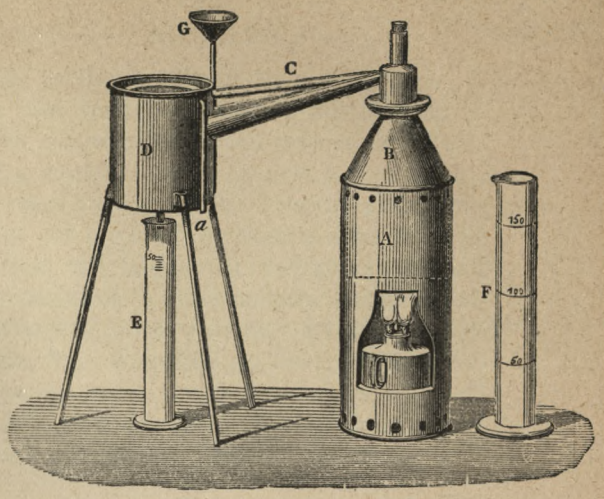


Fig. 188. — Alambicco di Gay-Lussac.

Fig. — 210. Contagoccie Dulaux.

Fig. 208.
Contagoccie Salleron

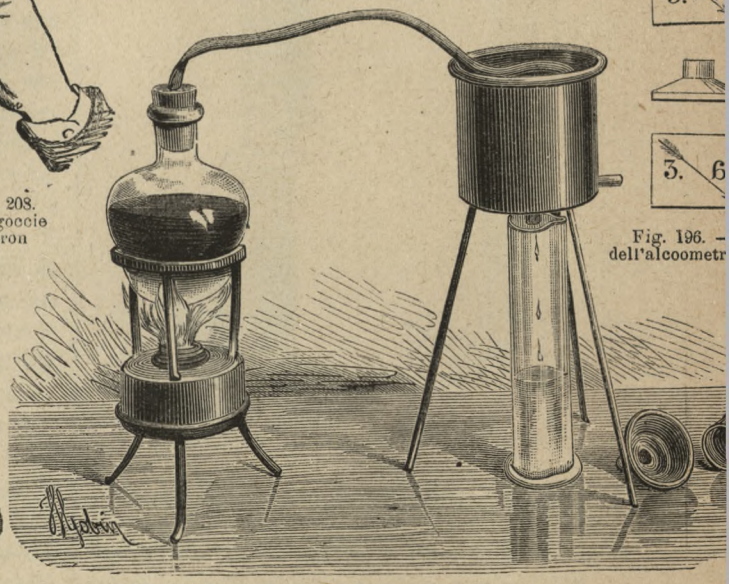


Fig. 196. — dell'alcoometr

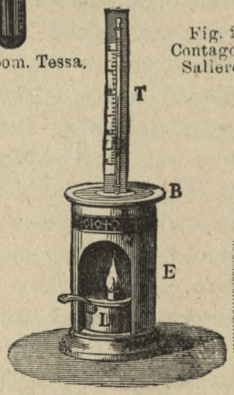


Fig. 199. — Termometro alcoolico Conati.

Fig. 190. — Alambicco Salleron con cucurbita di vetro.

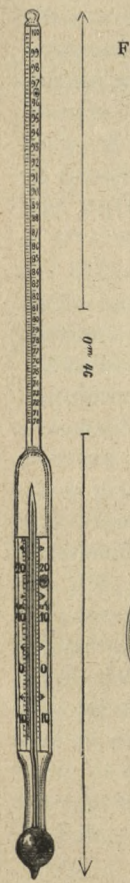


Fig. 198.
Alcoometro di Tralles.

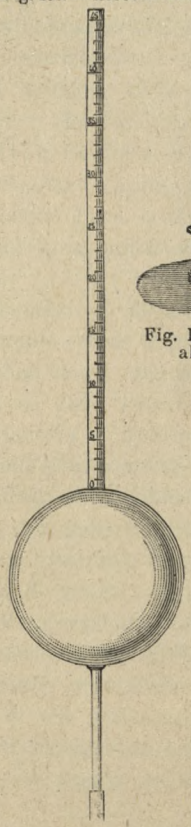


Fig. 195.
Alcoometro di Bories.

Fig. 203. — Regolo di Salleron per calcolare la orza alcoolica dietro le indicazioni dell'ebulliometro.

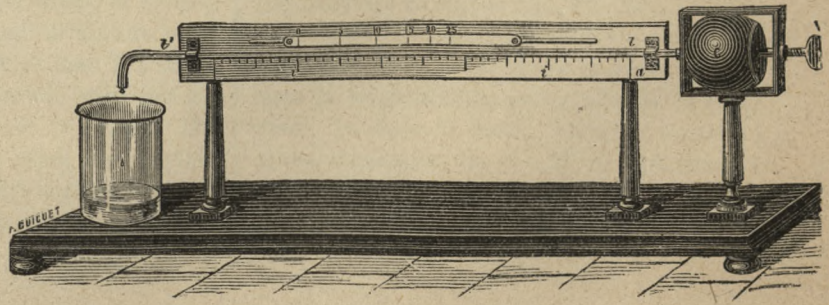


Fig. 209. — Contagoccie alcoometrico di Limousin e Berquier.

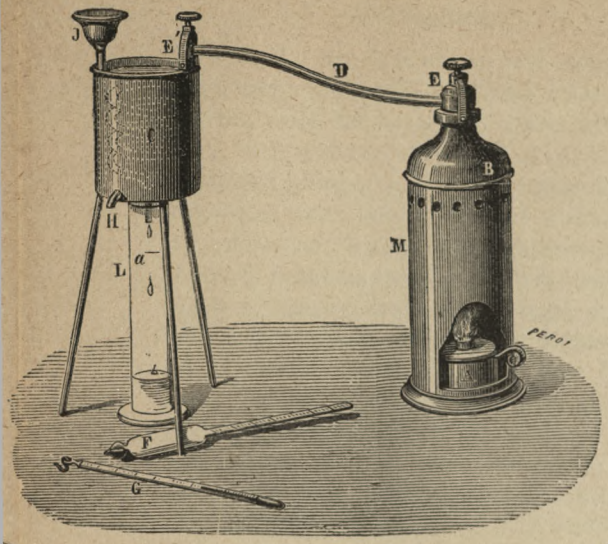


Fig. 189. — Alambicco di Salleron.

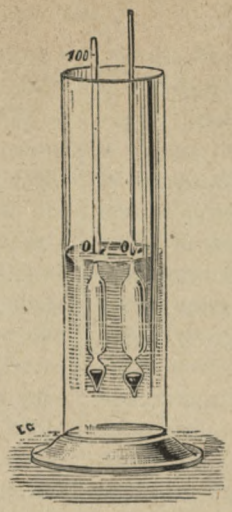


Fig. 185.
Graduazione d'un alcoometro nell'acqua pura.

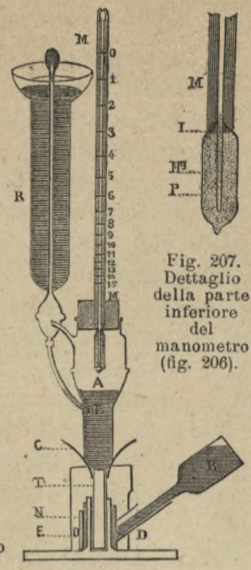


Fig. 206.
Alcoometro manometrico di Perrier.

Fig. 207.
Dettaglio della parte inferiore del manometro (fig. 206).

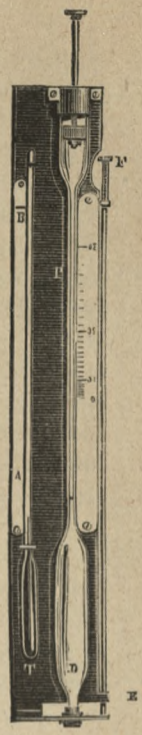


Fig. 204.
Dilatometro alcoolico di Silbermann.

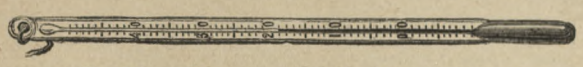


Fig. 191. — Termometro dell'alambicco Salleron.

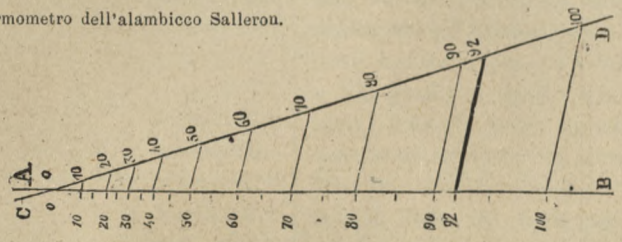


Fig. 187. — Costruzione di una scala alcoometrica.

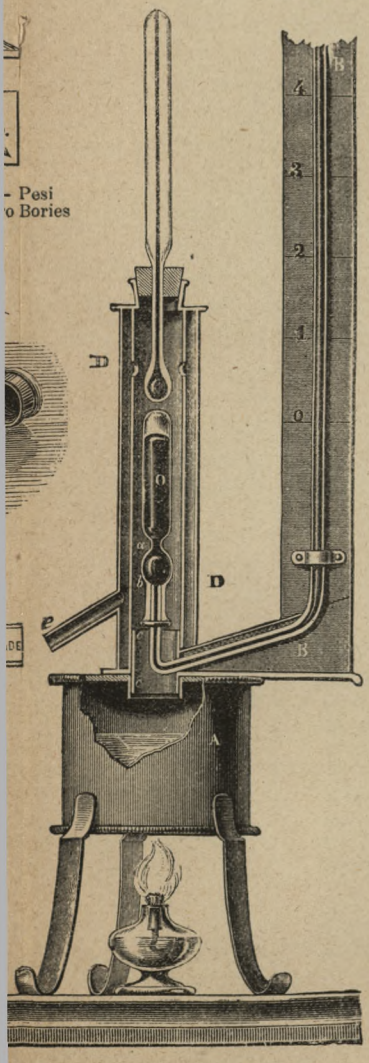


Fig. 205. — Vaporimetro di Geissler.

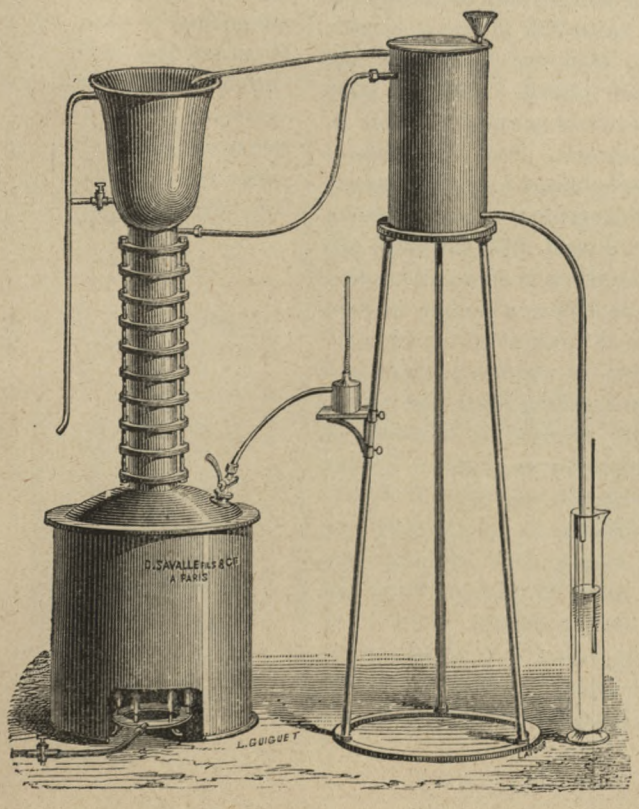


Fig. 192. — Alambicco Savalle.

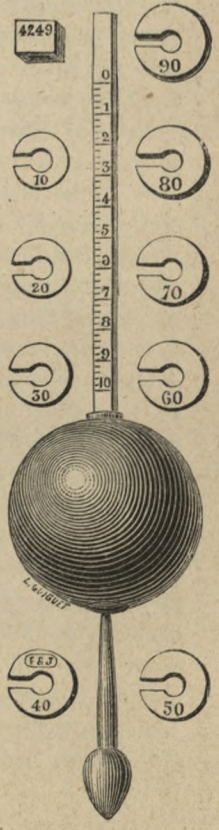


Fig. 197.
Alcoometro di Sikes.

da 0 a 25, ma le divisioni non coincidono esattamente con quelle dell'altra scala (lo 0 si trova nelle due scale allo stesso livello) a causa delle materie estrattive che si trovano nei vini. Il Salleron fece a questo riguardo delle esperienze interessantissime che saranno altrove descritte. Circa poi alla relazione che esiste tra la ricchezza alcoolica di un miscuglio di acqua ed alcool e la sua temperatura di ebullizione, il Salleron osserva con ragione che tutte le tavole fornite dai fisici sono discordanti, non si può quindi servirsi di una qualunque di codeste tavole per qualsiasi ebulliometro. Si sa che la temperatura alla quale un liquido bolle varia secondo la natura del vaso che lo contiene, secondo la maniera di riscaldamento, secondo la lunghezza della colonna termometrica situata al difuori del vaso, secondo che i vapori sfuggono all'aria libera o vengono condensati e ricadano nel liquido bollente, ecc. Convenne adunque determinare sperimentalmente le temperature di ebullizione dei liquidi alcoolici conosciuti nell'ebulliometro stesso costrutto da Salleron. Ecco la tabella che risulta dalle ricerche intraprese dai signori Pinson e Petit. Essa venne redatta preparando una serie di quattordici miscugli d'acqua distillata e d'alcool vinico di ricchezze crescenti, in proporzioni tali che ogni liquido differiva di circa 2 centimetri dal precedente. Pinson e Petit verificarono le ricchezze alcooliche di queste soluzioni determinandone direttamente le densità e servendosi della tabella di Gay-Lussac. Ciò fatto essi ne determinarono, con un termometro sensibilissimo, la temperatura di ebullizione nell'ebulliometro Salleron.

Forza alcoolica centesimale in volumi	Temperatura di ebullizione in centigradi	Forza alcoolica centesimale in volumi	Temperatura di ebullizione in centigradi
0	100.00	13	91.14
1	99.06	14	90.67
2	98.22	15	90.24
3	97.40	16	89.82
4	96.64	17	89.42
5	95.86	18	89.03
6	95.12	19	88.65
7	94.46	20	88.33
8	93.80	21	88.00
9	93.18	22	87.68
10	92.64	23	87.36
11	92.08	24	87.07
12	91.62	25	86.80

Sulla base di questa tavola venne costrutto il regolo del Salleron suddescritto. Quando si voglia procedere ad un esame, si fa bollire dell'acqua pura nell'apparecchio e si osserva la temperatura indicata dal termometro: allora si prende il regolo e si innalza od abbassa la scala mobile fino a far combaciare il numero della temperatura letto sul termometro collo zero della scala fissa. Ottenuta questa coincidenza, si fissa, con la sua vite, la scala mobile, e l'apparecchio è pronto per la determinazione ebulliometrica. La divisione della scala di destra o di sinistra corrispondente alla divisione della scala centigrada centrale, darà la ricchezza alcoolica del liquido esaminato.

Dilatometro alcoolico di Silbermann. — Il dilatometro alcoolico di Silbermann è fondato sul fatto che l'alcool e l'acqua si dilatano in misura molto differente, quando si espongono all'innalzamento della temperatura (vedi Alcool). L'acqua si dilata passando da 0 a 100 gradi, di 0,0466 del suo primitivo volume; l'alcool, nelle medesime condizioni, e quando si aumenta la pressione per impedire la volatilizzazione a 78°,4, si dilata di 0,1254, cioè tre volte più dell'acqua; da 0 a 78°,4 punto di ebullizione dell'alcool, la dilatazione di quest'ultimo è di 0,0936 del suo volume e quella dell'acqua è di 0,0278, cioè che la prima è tre volte e mezzo più forte della seconda. I diversi miscugli di acqua e di alcool si dilatano tanto più quanta maggior quantità di alcool contengono e tanto meno quanto più acqua racchiudono. Su questa proprietà è basato il dilatometro di Silbermann (fig. 204, Tav. III). Esso si compone di una pipetta nella quale si mette sempre lo stesso volume di liquido alcoolico da esaminare, che si riscalda per misurarne la dilatazione fra due temperature sempre le stesse + 25 e + 50 gradi; una scala graduata indica la ricchezza in centesimi di volume. Sopra una placca di rame P è fissato un termometro a mercurio T avente il serbatojo cilindrico allungato. Perpendicolarmente al cannello del termometro sono tracciati sulla placca due tratti A e B, che corrispondono il primo alla temperatura di + 25°, il secondo a quella di + 50°; sulla stessa placca P e parallelamente al termometro, si trova attaccata la pipetta il cui serbatojo cilindrico è abbastanza grande per-

chè le dilatazioni possano occupare nel cannello una lunghezza considerevole; è in certo modo un termometro a liquidi variabili. Questa pipetta è fissata alla parte inferiore D mediante un sughero E che si può alzare ed abbassare col mezzo della vite di richiamo F posta all'estremità della placca. Alla parte superiore della pipetta una pompa permette di aspirare il liquido da esaminare e farlo montare fino al tratto G; è in questo momento che si fissa il sughero E. Sulla scala si trova il punto 0 corrispondente alla dilatazione dell'acqua pura da 25 a 50 gradi; più in alto esiste il punto 30, corrispondente alla dilatazione, negli stessi limiti di temperatura, di un liquido spiritoso del 30 per 100 in volume. Per dividere l'intervallo in gradi rappresentanti dei centesimi di alcool, ci si arriva sperimentalmente operando sopra liquidi di ricchezze intermediarie; quando si abbiano 5 o 6 divisioni fondamentali si possono dividere gli intervalli in parti eguali.

Vaporimetro alcoometrico di Geissler. — I vaporimetri sono apparecchi molto usati in Germania; essi riposano sul principio che la tensione dei vapori alcoolici è più forte di quella dei vapori acquosi a temperature inferiori all'ebullizione dell'acqua. Per esempio, la tensione del vapore alcoolico a 78°,4 è di una atmosfera, mentre quella dell'acqua non arriva a tanto che quando abbia raggiunto i 100°. Si può quindi aver un concetto della potenza alcoolica di un liquido dall'altezza alla quale i suoi vapori innalzano una colonna di mercurio ad una determinata temperatura. Il vaporimetro di Geissler è un'applicazione di questo principio. Si compone (fig. 205, Tav. III) di una caldaja A nella quale si scalda l'acqua; i vapori si alzano nel cilindro a doppia parete D D, arrivati in alto della parte centrale del cilindro, passano per due fori nella parte annulare esterna e sfuggono per il tubo *e;* un termometro indica la temperatura di questi vapori. Nel cilindro interno è posta una bottiglia di speciale forma O, il cui orifizio, rivolto all'ingiù, viene ad adattarsi ermeticamente sull'estremità smerigliata del tubo ricurvo BB; quest'ultimo è attaccato sur una tavoletta che porta la scala indicante l'altezza alla quale arriva la colonna di mercurio per far equilibrio alla tensione del vapore. Per fare un saggio col vaporimetro descritto, si leva il cilindro D D, si separa il recipiente O dal tubo B B. Si versa nel recipiente O del mercurio fino al tratto *a* e del liquido da assaggiare fino al tratto *b* e si chiude col tubo B B. Si capovolge nuovamente il tutto per rimettere al posto sul coperchio A, dove una semplice giuntura mantiene la scala, il tubo ed il serbatojo; si ricopre col cilindro D D, portante il suo termometro; e si riscalda. Il liquido alcoolico che, nel capovolgere il serbatojo O, è passato nella parte superiore, svolge dei vapori che spingono il mercurio lungo il tubo verticale B B; l'altezza alla quale il mercurio arriva dà la ricchezza alcoolica del liquido, cercando in una tavola che accompagna l'apparecchio il numero corrisponde a quello fornito dalla scala. Una piccola tavola di correzione permette di tener conto dell'influenza esercitata dalla pressione atmosferica nel momento della esperienza.

Alcoometro manometrico di Perrier. — Questo istrumento venne presentato all'Accademia delle scienze di Parigi nel settembre del 1880. Riposa sulla misura della tensione dei vapori dei liquidi alcoolici col mezzo di un manometro immerso in questi vapori. Il manometro è composto di un serbatojo ripieno in gran parte di mercurio sormontato da una piccola quantità costante di un liquido volatile. Nel fondo del serbatojo a mercurio passa la punta di un tubo manometrico, nel quale il mercurio si innalza più o meno secondo la pressione esercitata dai vapori del liquido costante. Questo liquido, scelto dal costruttore, è tale che svolge dei vapori aventi maggiore tensione di quelli dei liquidi da analizzare; è l'eccesso della tensione che serve a determinare i gradi di forza cercati. Questo apparecchio (fig. 206, Tav. III) si compone di una piccola caldaja A, nella quale si mette il liquido da dosare L, sormontata da un refrigerante R e scaldata da una lampada D, e di un manometro M e mercurio a cannello graduato e a serbatojo (fig. 207, Tav. III) immerso nella caldaja. In questa si introduce una quantità costante L di liquido da analizzare, per esempio, 8 centimetri cubici; si riempie il refrigerante R di acqua e si accende la lampada, la quale è alimentata dal fiaschetto B ripieno d'alcool. In meno di cinque minuti la colonna di mercurio si eleva nel cannello

del manometro che porta una graduazione discendente, lo zero, corrispondente all'acqua pura, trovandosi in alto. Il punto al quale si ferma la colonna manometrica indica esattamente la proporzione d'alcool ricercata. Non si ha da tener conto nè della temperatura di ebullizione, nè della pressione atmosferica. Mediante un piccolo specchio V, si può accorgersi della uscita dei vapori, quando la ebullizione è nel suo pieno, momento che coincide coll'arrestarsi della colonna manometrica. Questo apparecchio è della massima semplicità e di molta precisione.

Alcoometri basati sulla capillarità. — I diversi liquidi non si innalzano alla stessa altezza nei tubi capillari dello stesso diametro, quindi comparando le altezze cui arrivano alcuni liquidi alcoolici, in uno stesso tubo capillare, si deve poter avere la misura della loro forza in alcool. Questo è il principio sul quale vennero costrutti molti istrumenti, e specialmente quelli di Arthur e di Musculus; ma questi alcoometri molto delicati e non troppo precisi non sono usati.

L'alcoometro Musculus, designato sovente col nome di *Liquometro,* consiste in un tubo capillare graduato fino a 20 gradi. Un'assicella trasversale munita di un'apertura per la quale il tubo passa a dolce sfregamento, permette di mantenerlo verticalmente sopra una provetta racchiudente il liquido alcoolico da analizzare. Il tubo è messo in modo che l'estremità inferiore peschi nel liquido e, mediante aspirazione, si fa montare il liquido nel tubo, cessando l'aspirazione la colonna ridiscende. L'altezza alla quale essa si ferma per l'azione della capillarità è variabile colla proporzione dell'alcool e permette di determinare questa proporzione, mediante la lettura nella scala. Conviene ripetere due o tre volte l'operazione per avere un risultato ben sicuro. Si può così ottenere il grado alcoolico di liquidi racchiudenti meno del 20 per 100 di alcool; quando questa proporzione è sorpassata si dovrà allungare il liquido con dell'acqua. Il liquometro essendo stato graduato alla temperatura di 15 gradi centigradi, bisognerà ricorrere ad una tavola, che accompagna l'istrumento, per fare le correzioni dei gradi letti ad altre temperature.

Contagoccie Salleron. — Basta lasciar cadere da un tubo, affilato all'estremità, delle goccie di acqua e delle goccie di alcool per accorgersi della differenza fra le une e le altre, sia in rapporto al loro peso, che al loro volume. Questa differenza è dovuta all'azione capillare esercitata dal tubo, azione che varia colla natura del liquido ed anche colla natura e col diametro del tubo. Gli studî sperimentali della questione fatti nel 1861 dal Salleron giunsero ai seguenti risultati importanti: 1.° il volume ed il peso delle goccie non sono in un rapporto necessario colla densità del liquido che le fornisce, ma dipendono dalla capillarità che trattiene il liquido all'orificio del tubo; 2.° la densità, la viscosità o la fluidità del liquido, come pure la quantità delle materie eterogenee che possono trovarvisi disciolte, non modificano il peso delle goccie: esso resta il medesimo, per esempio, per tutte le tinture alcooliche quando esse abbiano lo stesso quantitativo d'alcool; 3.° il peso delle goccie diminuisce quando aumenta la ricchezza alcoolica, e le differenze sono tanto più evidenti quanto più i liquidi hanno una alcoolicità maggiore o minore; 4.° le variazioni della pressione modificano il peso delle goccie. Da qui la conclusione che con un contagoccie si può arrivare alla determinazione della ricchezza alcoolica dei liquidi e ciò con tanta maggior precisione quanto più detti liquidi sono deboli. Il contagoccie (fig. 208, Tav. III) deve presentare un beccuccio di uscita ben regolato con un'altezza del liquido press'a poco costante al disopra dell'orifizio. Il contagoccie Salleron si compone di un palloncino di vetro munito di un orificio capillare laterale per dove il liquido sgocciola e la cui sezione è tale che, per l'acqua distillata, il peso di ciascuna goccia sia esattamente di 50 milligrammi alla temperatura di + 15 gradi. Il processo di Salleron, per l'impiego del suo piccolo apparecchio, consiste nel far cadere 20 goccie del liquido da esaminare in una piccola capsula tarata e prenderne poscia esattamente il peso con una bilancia di precisione. Una tavola, fatta in seguito a parecchie esperienze, fornisce il per 100 in alcool che corrisponde ad ogni peso ottenuto.

Contagoccie alcoometrico di Limousin e Berquier. — In luogo di cercare nella variazione del peso di un determinato numero di goccie la forza alcoolica di un liquido, Li-

mousin e Berquier cercarono di risolvere il problema colla determinazione delle variazioni di volume delle stesse goccie, e ciò considerando specialmente che una bilancia di precisione, che occorre col primo sistema, non è alla portata di qualunque. Dieci goccie di acqua distillata occupano un volume sette od otto volte maggiore di dieci goccie di alcool assoluto, ottenute nelle stesse condizioni; le miscele di acqua ed alcool si comportano in modo che la differenza di volume è tanto meno grande quanto più contengono di alcool, senza che le sostanze estranee disciolte modifichino sensibilmente il risultato. Per conseguenza operando, con un tubo capillare terminato con un becco di uscita molto fino, sopra liquidi alcoolici titolati e misurando il volume occupato da dieci goccie di ciascun liquido, si può segnare sul tubo le corrispondenti ricchezze alcooliche, oppure fare una tavola che serva per le ricerche che si vogliano eseguire collo stesso tubo. Il contagoccie di Limousin e Berquier (fig. 209, Tav. III) è molto semplice; un tubo *t t'* lungo 35 centimetri circa e del diametro interno di 1 millimetro, è curvato ad angolo retto ad una delle sue estremità ed affilato in modo da presentare un beccuccio di 2 millimetri di diametro totale, con un orificio capillare. All'altra estremità del tubo è fissa una palla di gomma C che si può comprimere mediante la vite di pressione V. Una scala graduata permette di misurare le lunghezze occupate dai liquidi nel tubo. Per riempire il tubo si preme la palla C, si immerge il beccuccio nel liquido e poscia si allenta la vite V fino a che il liquido aspirato arriva in *a*. Chiudendo allora leggermente la vite di pressione, il liquido esce a goccie regolari e ben distinte dal beccuccio. Per dieci goccie l'acqua esce fino alla divisione *i*, ma l'alcool assoluto solamente fino *i'*; l'intervallo tra *i* ed *i'* venne diviso, in seguito ad esperienze, in modo da dare i centesimi di ricchezza alcoolica in volume delle miscele di acqua ed alcool. Prima di ogni esperienza bisognerà lavare con cura ed asciugar bene l'apparecchio.

Contagoccie Duclaux. — Questo nuovo apparecchio differisce da quello di Limousin e Berquier in ciò che in luogo di misurare il volume occupato da un dato numero di goccie, esso misura il numero delle goccie occorrenti per avere un dato volume. È costituito da una pipetta (fig. 210, Tav. III), il cui orifizio inferiore è così stretto da non permettere ai liquidi introdotti di uscire che a goccie ben distinte e tali che 100 goccie d'acqua alla temperatura di 15 gradi centigradi occupino esattamente 5 centimetri cubici, capacità della pipetta dal beccuccio ad un certo punto del cannello dove si trova un tratto. Bisogna inoltre tener conto della temperatura, come risulta dalla seguente tabella che dà per liquidi alcoolici di ricchezze crescenti alla temperatura di 5, 10, 15 e 20 gradi centigradi, il numero delle goccie che colano dalla pipetta tarata 5 centimetri cubici.

NATURA DEI LIQUIDI	N.° goccie per 5 c.c. alla temp. di			
	5°	10°	15°	20°
Acqua distillata .	98	99	100	101
Alcool a 1 grado	105	106	107	108
» 2 gradi	111	112	113	114,5
» 3 »	116	117	118	119,5
» 4 »	120,5	121,5	122,5	124,5
» 5 »	124	125	126,5	128,5
» 6 »	127	128,5	130,5	132,5
» 7 »	130	131	134	136,5
» 8 »	133	135,5	137,5	140
» 9 »	136	138,5	140,5	143
» 10 »	139	141,5	144	146,5
» 11 »	142	144,5	147	149,5
» 12 »	145	148	150,5	153
» 13 »	148,5	141	154	155
» 14 »	152	154,5	157	159
» 15 »	155	157,5	160	163
» 16 »	158,5	161	163,5	166,5
» 17 »	161,5	164,5	167	170,5
» 18 »	164,5	167,5	170	173,5
» 19 »	167,5	170,5	173	176,5
» 20 »	170	173	176	179,5
» 25 »	186	189	192	195,9
» 30 »	198,5	201,5	204,5	208
» 35 »	211	213,5	216	219
» 40 »	220,5	223	225,5	228,5
» 45 »	230	232,5	235	238
» 50 »	238	240,5	243	246
» 55 »	243	245,5	247,5	250
» 60 »	247	249	251	252,5
» 65 »	250	251,5	253	255
» 70 »	252,5	254	255,5	257,5
» 75 »	254,5	255,5	257	259
» 80 »	256,5	257,5	258,5	260
» 85 »	258,5	259	259,5	261
» 90 »	260,5	261	261,5	262
» 100 »	269,5	269,5	270	270

Questa tavola dimostra che le differenze più notevoli nel numero delle goccie si riscontrano negli alcooli molto deboli, ed è per

questi specialmente che il procedimento può essere attendibile. Per eseguire l'analisi si assorbe il liquido colla pipetta in modo da riempirla fino al segno dei 5 centimetri cubici, la si pone verticalmente sopra un bicchiere e si contano le goccie che cascano. L'ultima goccia che resta aderente al beccuccio la si calcola come una o come mezza a vista d'occhio. Dopo aver notata la temperatura del liquido, si esamina la tavola, ed in corrispondenza al numero delle goccie contate, nella prima casella, si troverà il grado alcoolico del liquido esaminato. Pel riempimento della pipetta è comodo, quando con l'aspirazione si sia oltrepassato il segno dei 5 c. c., di applicare il beccuccio sopra una tela od una carta bibula che assorbirà il liquido eccedente di mano in mano che cola. Il beccuccio dovrà mantenersi molto pulito, lavandolo quando occorra con dell'alcool.

Alcoometro con contagoccie di solfuro di carbonio. — Il solfuro di carbonio è quasi insolubile nell'acqua pura, ma si scioglie in un liquido alcoolico in quantità tanto maggiore quanto più il liquido sia ricco d'alcool. Se quindi si mette nel contagoccie del solfuro di carbonio e si lasciano cadere le goccie in 100 c. c. di liquido da analizzare fino al punto in cui l'aggiunta di una goccia dà al liquido l'aspetto lattiginoso, il numero delle goccie impiegate sarà proporzionale alla ricchezza alcoolica ricercata. Questo procedimento non si può impiegare che per liquidi alcoolici non colorati.

ALCOOSCOPIA. — Venne dato questo nome, dal Barral, all'arte che si occupa: 1.° di determinare le materie estranee che possono riscontrarsi in un alcool del commercio: e questa è l'*Alcooscopia diretta;* 2.° di scoprire la presenza dell'alcool in un prodotto qualunque: e questa è l'*Alcooscopia indiretta.*

Alcooscopia diretta. — Per riconoscere la purezza di un alcool non si è ricorso fino a qualche tempo addietro, che alla degustazione, all'odorato ed al raddoppiamento dell'alcool con acqua. L'aggiunta dell'acqua ha per effetto di rendere lattiginoso il liquore; quando vi sieno degli olii essenziali, sciolti nell'alcool concentrato, essi precipitano se l'alcool viene diluito. La degustazione rende palesi, alle persone che hanno il palato esercitato, le sostanze estranee che inquinano l'alcool. Per iscoprire le qualità dell'alcool col mezzo dell'odorato, si versano poche goccie di prodotto sul palmo della mano e si stropicciano le mani l'una contro l'altra; l'alcool evapora rapidamente e la materia odorante persiste svelando le impurità. Si fa pure evaporare l'alcool versandone poche goccie in un piccolo bicchiere che si scalda contornandolo colla mano, e scuotendolo in modo da bagnarne la superficie interna. Gli olii estranei, attaccandosi alle pareti del bicchiere, si manifestano coll'odore che emanano. Si comprende facilmente come questi mezzi di analisi basati sul gusto e sull'odorato non possano meritare grande fiducia dipendendo dalle facoltà più o meno pronunciate nei sensi dei varî individui. Il Savalle rese un vero servizio al commercio degli spiriti trovando un processo che offre dei resultati indiscutibili e sui quali dovrà sempre esistere l'accordo fra più esperimentatori. Questo è conosciuto sotto il nome di *Processo Savalle* e riposa sull'azione che ha l'acido solforico monoidrato sull'alcool alla temperatura di circa 140 gradi per formare dell'etere. Questo fenomeno, coll'alcool chimicamente puro, non dà luogo a nessuna colorazione; ma se vi sono materie eterogenee, e specialmente dell'alcool amilico od infine quegli eteri ed olii essenziali che in Germania si conoscono sotto il nome di *fūzel öle,* la reazione si fa con una colorazione tanto più intensa quanto più grande è la quantità di queste materie eterogenee. Da ciò il mezzo onde svelare se un alcool commerciale è inquinato di impurità, le quali sono quasi sempre nocive alla salute quando l'alcool è destinato a formare una bevanda e sono dannose all'industria quando l'alcool è destinato alla preparazione di prodotti delicati, per esempio a fare dei profumi di qualità superiore. Il Savalle cominciò col fare dieci miscugli di alcool a 95 gradi, chimicamente puro, con 1, 2, 3 ..., 10 millesimi di olii pesanti e li trattò successivamente col reattivo alla temperatura voluta. Ottenne in tal modo dieci liquidi aventi delle tinte di una intensità crescente; egli conservò questi dieci liquidi in altrettante bottiglie perfettamente simili, di forma parallelepipeda, avendo così una scala ascendente di colori che doveva formare la base dei confronti da eseguire. Fece in seguito costruire delle lastrine di vetro aventi, per trasparenza, la precisa tinta del liquido

contenuto nella bottiglia che presentava la graduazione di colore più debole; egli constatò poscia che sovrapponendo 2, 3, 4 ..., 10 di queste lastrine di vetro si ottenevano, per trasparenza, delle tinte paragonabili a quelle delle bottiglie 2, 3, 4 ..., 10. Fece costruire inoltre delle lastrine più grosse delle prime racchiusi in un astuccio (fig. 211). L'astuccio comprende: 1.° una collezione di placche di vetro tinte e numerizzate (fig. 212); 2.° una bottiglia per l'acido solforico puro a 66 gradi Baumé; 3.° un piccolo matraccio (fig. 213) per fare il saggio; 4.° un tubo graduato a 10 centimetri cubici (fig. 214), per misurare

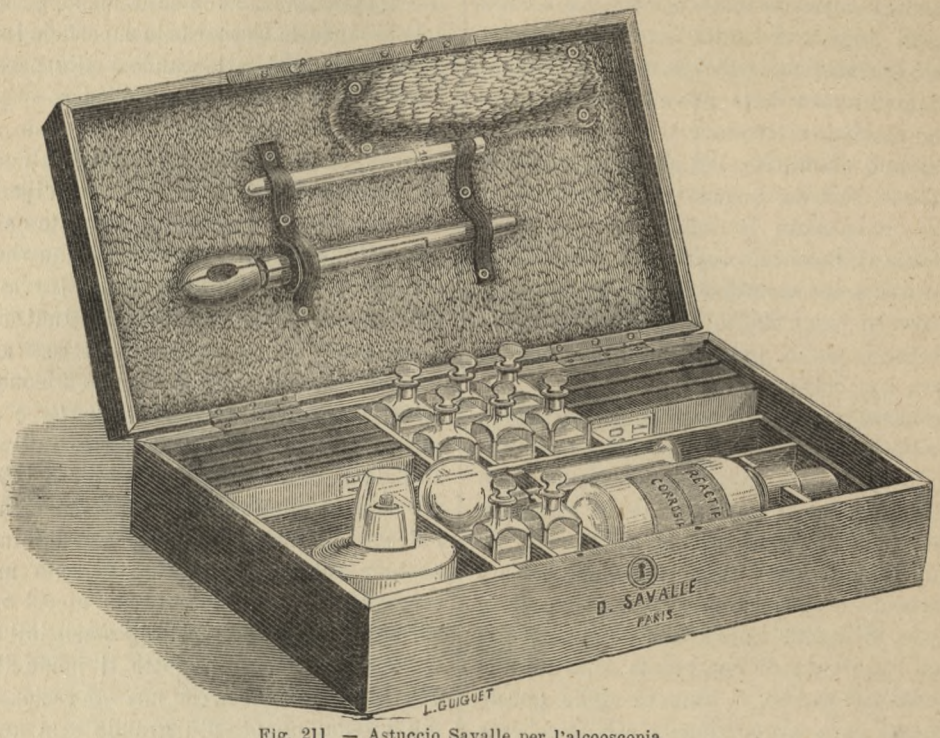


Fig. 211 — Astuccio Savalle per l'alcooscopia.

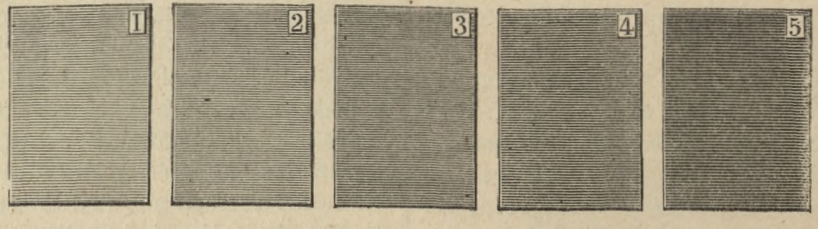


Fig. 212. — Placche tinte per l'alcooscopio.

e di un colore più intenso per le proporzioni d'impurità più grandi, paragonando sempre con miscele aventi 11, 12, 13 ... litri d'impurità in 10,000 litri d'alcool. La costruzione di queste lastrine colorate presentò la maggiore delle difficoltà ed è ciò che costituisce ormai il merito principale dell'apparecchio Savalle, chiamato prima *Diafanometro* e poscia, più giustamente, *Alcooscopio*. Tutti gli utensili necessarî per eseguire la determinazione del grado di purezza di uno spirito, sono i liquidi da impiegare; 5.° una lampada a spirito; 6.° una pinzetta in legno per tenere il matraccio quando lo si scalda alla lampada; 7.° una serie di bottiglie a base quadrata per contenere i liquidi dopo la reazione, e poterne confrontare il colore colle lastrine di vetro. L'operazione è semplicissima. Si misurano 10 centimetri cubici, col tubo tarato, dell'alcool da esaminare, e si versano nel matraccio; si misura la stessa quantità di acido solforico che si versa pure nel matraccio, si agita,

si prende il matraccio colla pinzetta e si scalda (fig. 215) agitando costantemente. La reazione ha luogo con una certa ebullizione e durerà un minuto circa, dopo del qual tempo si verserà il liquido in una delle bottiglie. Per confrontare la tinta della bottiglia con quella della lastrina di vetro si potrà osservare per trasparenza davanti una finestra o, meglio, mettendo la bottiglia presso la lastrina sul tavolo, sopra un foglio di carta bianca; sarà così agevole di sovrapporre le lastrine fino ad ottenere la tinta precisa che presenta il liquido nella bottiglia. La tabella seguente

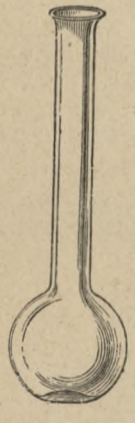


Fig. 213.
Matraccio.

Fig. 214.
Tubo graduato.

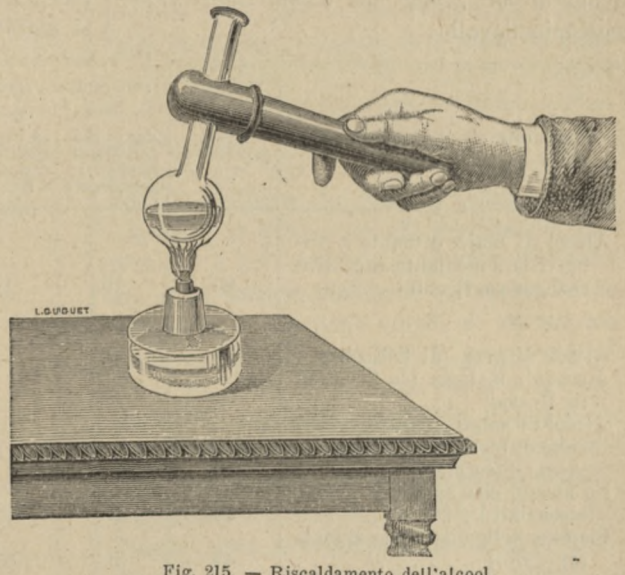


Fig. 215. — Riscaldamento dell'alcool.

fornisce comparativamente i gradi di purezza indicati dall'alcooscopio ed i prezzi in aumento o in diminuzione rispetto al corso medio della giornata secondo la Borsa di Parigi:

Tipi	Risultati della prova dell'alcool	Valori
0	Perfettamente incoloro	20 lire sopra il corso
1	Leggermente tinto . .	15 » » »
2	Più tinto	10 » » »
3	Ancora più tinto . . .	5 » » »
4	Tipo depositato alla Borsa per fissare la qualità media degli alcool rettificati. . .	Corso medio del giorno
5	Tinta più carica . . .	3 lire sotto il corso
6	» » . . .	6 » » »
7	» » . . .	9 » » »
8	» » . . .	12 » » »
9	» » . . .	Comincia ad esser riguardato come *cattivo gusto.*

L'istrumento si può usare per ogni qualità d'alcool e d'acquavite. Per l'acquavite il signor Savalle così si esprime: « L'alcool di vino del mezzogiorno, senza mescolanza d'alcool industriale, contiene $^{40}/_{10000}$ di essenze speciali al vino; se egli si trova mescolato alla metà di alcool industriale marcante $^{2}/_{10000}$ di impurità, il miscuglio non marcherà all'alcooscopio che $^{21}/_{10000}$ in luogo di $^{40}/_{10000}$. Se lo stesso alcool venne addizionato di due terzi dell'alcool industriale, egli non marcherà che $^{15}/_{10000}$ all'alcooscopio. Nel colore ottenuto dalla reazione vi è inoltre un altro dato prezioso: gli olii essenziali del vino mescolati col reattivo, producono una tinta caratteristica, affatto differente da quella data dall'alcool industriale impuro. Ogni acquavite poi contiene abbastanza regolarmente la stessa quantità di essenze emantiche, perchè quantunque questa varia colla maniera di distillazione impiegata; usandosi per le stesse qualità di acquavite gli stessi processi di preparazione, ne risulta che per una stessa specie le risultanze variano pochissimo ». Quando si voglia provare coll'alcooscopio Savalle uno spirito di vino che titoli ordinariamente circa $^{40}/_{10000}$ di impurità, bisogna mescolare prima un volume di questo spirito con tre volumi di alcool industriale marcante *bianco* all'alcooscopio; si moltiplica allora per 4 il titolo fornito dall'operazione. Per analizzare un'acquavite, bisognerà distil-

larla nel modo il più completo, cioè fino che l'alambicco non dia più liquido; quando l'acquavite è a 50 gradi centesimali, si dovrà moltiplicare per 2 il titolo d'impurità per renderlo paragonabile ai titoli degli alcool forti industriali.

L'alcooscopio Savalle non è utile che quando trattisi di alcooli commerciali molto vicini alla purezza; esso non è destinato a dosare le impurità degli alcooli molto carichi di materie estranee o degli alcooli denaturalizzati. Per questi converrà ricorrere ai processi chimici.

Ecco il resultato di esperienze fatte sopra alcuni alcooli greggi del commercio coll'alcooscopio Savalle:

Provenienza degli alcooli greggi	Gradi reali centesimali	IMPURITÀ ALL'ALCOOSCOPIO		Tinta ottenuta all'alcooscopio
		Per i gradi dell'alcool in spessore delle placche	In litri d'impurità su 1000 litri d'alcool portati a 100 gr. centes.	
			litri	
Alcool di maiz, ottenuto a Aubervillers mediante saccarificazione cogli acidi	85	10	1. 176	Bruno-aranciata, simile a quella ottenuta dall'alcool di vino.
Alcool di grani di Schiedam .	—	6	1. 305	Rosata.
Alcool di melassa (da Soustick in Russia)	—	6	1. 200	Gialla (tinta dei tipi).
Alcool di patate, filtrato al carbone di legna (da Reimsholm presso Stoccolma)	46	6	1. 305	Id. id.
Lo stesso, con aggiunta di olii essenziali	46	8	1. 739	Aranciata carica.
Flemme della distilleria di Maison-Alfort	40	3	0. 750	Gialla.

Jorissen, assistente all'Università di Liegi, svela i principî a odore forte e a sapore sgradevole, generalmente nocivi alla salute, col seguente processo. Si versano 10 centimetri cubici del liquido alcoolico in un tubetto a reazione e vi si aggiungono 10 goccie d'anilina e 4 o 5 goccie di acido cloridrico diluito nel suo volume d'acqua; si agita il miscuglio che non tarderà a prendere un bel colore rosso se contiene olii essenziali. « Due goccie d'alcool amilico, dice il Jorissen, aggiunte a 100 centimetri cubici d'alcool etilico puro, comunicano a quest'ultimo la proprietà di colorarsi nettamente in rosa coll'anilina e l'acido cloridrico. Il ginepro fabbricato in Belgio, e specialmente il ginepro olandese, danno pure benissimo la reazione ».

Per iscoprire lo spirito di legno o l'alcool metilico nell'alcool etilico, Riche e Bardy hanno proposto il seguente sistema: « Si introducono in un palloncino 10 centimetri cubici dell'alcool da esaminare con 15 grammi di jodio e 2 grammi di fosforo rosso; si distilla immediatamente e se ne raccolgono i prodotti in 30 a 40 centimetri cubici d'acqua. L'joduro alcoolico precipitato nel fondo del liquido viene separato col mezzo di un imbuto che si chiude col dito, e raccolto in un matraccio contenente 6 centimetri cubici di anilina. Il miscuglio si riscalda; si aiuta la reazione sia mantenendo il recipiente per qualche minuto nell'acqua tiepida, sia immergendolo, ove occorra, nell'acqua fredda se si manifestò una viva ebullizione. In capo ad un'ora si versa dell'acqua caldissima nel matraccio per iscioglière i cristalli formatisi e si porta il liquido all'ebullizione per qualche minuto fino che il recipiente non contenga che un liquido limpido. Si aggiunge allora una soluzione alcalina che mette in libertà gli alcaloidi prodotti sotto forma di un olio che si fa montare fino al collo del matraccio mediante l'aggiunta della quantità d'acqua necessaria. L'ossidazione dell'alcaloide può essere realizzata col bicloruro di stagno, coll'jodio e col clorato di potassa, o meglio ancora con una miscela di 100 parti di sabbia quarzosa, 2 grammi di cloruro di sodio e 3 grammi di nitrato di rame. Se ne prendono 10 grammi, sui quali si fa cadere 1 centimetro cubo di liquido oleoso che vi si incorpora con cura mediante un agitatore in vetro, e si introduce la miscela in un tubo di vetro

di 2 centimetri di diametro portando alla temperatura di 90 gradi a bagnomaria per otto o dieci ore. La materia viene poscia trattata per tre volte coll'alcool tiepido, si getta sul filtro e si porta al volume di 100 centimetri cubici. L'alcool puro dà un liquore di tinta legno-rossastro ». La presenza dell'alcool metilico dà una soluzione manifestamente violetta accanto alla prima; si può arrivare a determinarne esattamente la proporzione.

ALCORNOCH. — Nome usato da alcuni per la quercia da sughero (*Quercus suber*). Lo stesso nome venne dato ad una corteccia che si volle introdurre nella farmacia come tonica ed astringente, e che si crede provenire da due alberi della famiglia delle Cassiee. il *Bowdichia virgiloides* ed il *B. major*.

ALDEIDE (*Chimica agricola*). — Si dà il nome di *Aldeidi* ad un gruppo di sostanze che provengono dall'ossidazione di un alcool primario, la serie sarebbe così composta:

Aldeide	formica	$C H^2 O$
Id.	acetica	$C^2 H^4 O$
Id.	amilica	$C^3 H^4 O$
Id.	propionica	$C^3 H^6 O$
Id.	crotonica	$C^4 H^6 O$
Id.	butirica	$C^4 H^8 O$
Id.	valerica	$C^5 H^{10} O$
Id.	caproica	$C^6 H^{12} O$
Id.	enantilica	$C^7 H^{14} O$
Id.	caprilica	$C^8 H^{16} O$
Id.	cinnamica	$C^9 H^8 O$
Id.	cuminica	$C^{10} H^{12} O$
Id.	ossalica	$C^2 H^2 O^2$
Id.	succinica	$C^4 H^6 O^2$

Molte aldeidi esistono in natura allo stato libero, così, per esempio: l'aldeide cuminica si riscontra nell'essenza di *Cassium;* l'aldeide cinnamica si trova nelle essenze di cannella e di cassia; l'aldeide enantilica si produce nella distillazione secca dell'olio di ricino.

La più importante per noi è l'*Aldeide acetica* o semplicemente *Aldeide*, ovvero *Acetaldeide* ($C^2 H^4 O$). Questo corpo si presenta come un liquido incoloro, fluidissimo alla temperatura ordinaria, molto volatile. Bolle a 21 gradi, la sua densità è = 0,807 a zero gradi. Si scioglie in qualunque proporzione nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. L'aldeide esposta all'aria si ossida facilmente trasformandosi in acido acetico. Riduce quasi istantaneamente la soluzione ammoniacale di nitrato d'argento, il quale si deposita sotto forma di specchio alle pareti del vaso. L'aldeide si produce nell'ossidazione dell'alcool per mezzo del biossido di manganese ed acido solforico o dell'acido cromico; inoltre, facendo passare i vapori di alcool ed aria sopra il nero di platino; nella distillazione secca di un miscuglio, in proporzioni molecolari, di acetato e di formiato calcico. L'aldeide è d'altronde un prodotto che si forma in molte reazioni. Il miglior metodo per preparare questo corpo è il seguente: si introducono in un pallone 3 parti di bicromato potassico in pezzi della grossezza di un pisello, 12 parti d'acqua, ed a poco a poco, tenendo il tutto raffreddato, un miscuglio di 4 parti di acido solforico concentrato e di 3 parti di alcool al 90 per cento. Si riscalda il pallone a bagnomaria e si condensano i vapori che si sviluppano, mediante un buon refrigerante. Il liquido distillato, che contiene alcool, aldeide e acetale, si sottomette alla distillazione frazionata: a 50° comincia a passare l'aldeide, che si fa entrare nell'etere dal quale viene assorbita; la soluzione quindi si satura con ammoniaca, che precipita l'ammonaldeide ($C^2 H^4 O . N H^3$) in cristalli, che si decompongono coll'acido solforico diluito. L'aldeide si ottiene in grande nelle prime porzioni del liquido che passa nella distillazione dei liquidi fermentati che servono alla fabbricazione dell'alcool; essa si è quivi formata per l'ossidazione di una porzione dell'alcool durante la filtrazione attraverso il carbone. L'aldeide si incontra spesso negli spiriti greggi di barbabietole, di patate ed altri, in molti vini ed in tutti i prodotti di cattivo gusto (*mauvais goût*) delle prime rettificazioni degli alcooli del commercio.

ALDERNEY (*Zootecnia*). — Si dà il nome di *Razza d'Alderney* alla razza bovina che popola le isole della Manica, Jersey e Guernesey. Oggi più precisamente gli animali che componevano la razza di Alderney si classificano, secondo il Baudement ed il Sanson, col nome di *Varietà delle isole della Manica*, varietà che unitamente alla *Bretona*, alla *Devoniana* ed altre, si trova raggruppata nella *Razza irlandese* (*Bos taurus hibernicus*). Da molto tempo i bovini d'Alderney sono reputati per le loro qualità lattifere, sia per la abbondanza che per la ricchezza del latte.

Comparativamente al loro peso le vacche della varietà della Manica danno più latte e d'una qualità migliore di ogni altra razza. Se ne citano di quelle che diedero perfino sette ad otto chilogrammi di burro la settimana. In principio questi animali erano poco stimati in Inghilterra perchè non presentavano una conformazione regolare dal punto di vista della produzione di carne: i migliori segni che vi si riconoscevano erano una testa più coronata da corna, ben arcuata e leggera, e le mammelle bene sviluppate e regolari. Oggi questi animali vengono importati in Inghilterra in gran numero, e sotto l'influenza di una ben diretta selezione e di costanti cure nell'allevamento, la varietà della Manica è oggi molto ricercata sia per le latterie presso le città, che per i parchi ed i giardini delle residenze campestri signorili che essa contribuisce ad ornare colle forme graziose che ha acquistato, nello stesso tempo che fornisce un latte ed un burro eccellenti. Gli abitanti delle isole della Manica per mantenere e sviluppare le qualità speciali del loro bestiame hanno fatto proibire, da molto tempo, l'importazione nei loro paesi di bovini maschi non castrati e si diedero con tutti gli sforzi a praticare la selezione nei loro riproduttori. È specialmente a Jersey che questa pratica venne mantenuta. La Società Reale d'Agricoltura, creata nel 1833, stabilì una scala di punti di merito, dietro l'esame ragionato dei migliori campioni della razza, che si trovavano allora nell'isola; questa scala venne poi modificata a più riprese. Nel 1866 si istituì l'*herdbook* della razza, e nel 1871 il Comitato ricevette dallo Stato una sovvenzione annua di 1250 lire per essere distribuite in premî ai tori, allo scopo di evitare la esportazione dei migliori animali riproduttori che gli Inglesi e gli Americani venivano a cercare nell'isola. Ecco la scala dei punti di merito quale esiste oggi per i tori; essa comprende 31 punti: 1.° testa fine e rimpicciolentesi verso il musello; 2.° fronte larga; 3.° guancie piccole; 4.° gola vuota; 5.° musello fine e contornato da una tinta chiara; 6.° narici alte e largamente aperte; 7.° corna pulite, ricurve sulla fronte, non troppo spesse alla base, affilate all'estremità che devono essere puntate di nero; 8.° orecchie piccole e sottili; 9.° orecchie di un vivo colore arancio nell'interno; 10.° occhi pieni e brillanti; 11.° collo ben arcato, potente, ma senza essere grossolano nè troppo pesante; 12.° petto largo e profondo; 13.° corpo cilindrico, largo e profondo; 14.° coste ben serrate e ben compatte, con poca distanza tra l'ultima costa e le ánche; 15.° il dorso diritto dalle spalle fino alle ánche; 16.° il dorso diritto dalle ánche alla radice della coda e questa cadente ad angolo retto colla linea dorsale; 17.° la coda fine; 18.° la coda cadente fino ai garretti; 19.° la pelle morbida e staccantesi bene, senza essere troppo floscia; 20.° la pelle ricoperta da pelo fine; 21.° mantello di bella tinta; 22.° gambe davanti corte e diritte; 23.° avambraccio grande, potente e pieno, allargantesi sopra il ginocchio e fine al disotto; 24.° natiche e coscie, dal garretto alla punta di dietro, lunghe e piene; 25.° gambe di dietro corte e diritte (sotto i garretti) e le ossa abbastanza fini; 26.° gambe di dietro ben piantate e non troppo ravvicinate quando si guardino per di dietro; 27.° gambe di dietro non incrociantisi nel camminare; 28.° piede piccolo; 29.° sviluppo; 30.° aspetto generale di assieme; 31.° condizione. Nessun premio può essere accordato ad un toro al quale il giurì attribuisca meno di 25 punti; quelli che ottengono 23 punti sono marcati col ferro rovente, ma non possono essere premiati. Per le mucche e le giovenche (fig. 216) la scala di merito comprende 34 punti, come segue: 1.° testa piccola, fine e rimpicciolentesi verso il musello; 2.° guancie piccole; 3.° gola incavata; 4.° musello fine e cerchiato di un colore chiaro; 5.° narici alte e divaricate; 6.° corna liscie, ricurve sulla fronte, non troppo grosse alla base ed affilantesi verso l'estremità; 7.° orecchie piccole e sottili; 8.° orecchie di color aranciato carico nell'interno; 9.° occhio pieno e tranquillo; 10.° collo diritto, fino, attaccato leggermente sulle spalle; 11.° petto largo e profondo; 12.° corpo cilindrico, largo e profondo; 13.° coste ben attaccate ed arrivanti fin presso l'anca; 14.° dorso diritto dalle spalle alle ánche; 15.° dorso diritto dalla punta delle ánche fino all'attacco della coda; 16.° coda fine; 17.° coda cadente fino ai garretti; 18.° pelle fine, staccantesi bene; 19.° pelle ricoperta di pelo fine; 20.° mantello di bel colore; 21.° gambe anteriori corte, diritte e fini; 22.° avambraccio slargantesi sopra il ginocchio; 23.° quarto posteriore, dal

garretto alla punta della spina dorsale, lungo e pieno; 24.° arti posteriori corti e diritti (sotto il garretto) con le ossa fini; 25.° arti posteriori ben piantati e non troppo ravvicinati quando si osservino per di dietro; 26.° arti posteriori non incrociantisi camminando; 27.° piede piccolo; 28.° mammelle bene sviluppate, cioè bene in linea col ventre; 29.° mammelle attaccate alte per di dietro; 30.° capezzoli grandi, ben piantati, i posteriori divaricati; 31.° vene del latte molto protuberanti; 32.° sviluppo; 33.° aspetto generale d'assieme; 34.° condizione. Le mucche non possono venir premiate che ottenendo 29 punti, per le giovenche ne bastano 26, non applicandosi a loro i punti relativi allo sviluppo delle mammelle. A partire dai 27 punti per le mucche e 24 per le giovenche, possono venir marcate, ma non premiate. Gli agricoltori attaccano una grande importanza alla marca dei loro animali, perchè questa fa immediatamente rialzare il loro valore. I tori si ammettono alla monta all'età di un anno e si pretende che questa riproduzione così precoce abbia per effetto di mantenere l'ossatura gentile della razza, qualità che è tanto ricercata. All'isola di Jersey la maggior parte delle vacche ottengono 21 punti. La varietà delle isole della Manica comprende due famiglie che si distinguono per il mantello e per la statura. Quella di Guernesey ha il mantello di tinta omogenea rossa o grigia, qualche volta tacchettata di bianco; quella di Jersey è di statura minore ed il suo mantello è di tinta più scura; il mantello preferito nei bovini di Jersey è il bruno frangiato da una striscia grigio-topo larga 3 centimetri circa o bianco-gialla opaca. Vi è gran numero di vacche che danno 15 a 22 litri di latte al giorno; alcune raggiungono fino a 30 litri. La produzione di burro arriva alle volte a 5 e 7 chilogrammi per settimana, ma il più sovente è di 3 chilogrammi a 3 chilogrammi e 500, ciò che corrisponde a 170 chilogrammi circa per anno. Questi rimarchevoli resultati si ottennero mediante un'alimentazione ricca e ben appropriata, sostenuta durante tutto l'anno.

Fig. 216. — Vacca di razza Alderney.

ALDROVANDE (*Biografia*). — Naturalista, nato a Bologna nel 1522 e morto nel 1605, autore di una estesa compilazione di storia naturale, della quale più parti sono tuttora ricercate per le numerose figure ed alcuni dettagli che non si trovano altrove. Vi si trovano tutte le storie, tutti i racconti, tutte le favole che l'umanità ha inventato sugli animali domestici, fino al sedicesimo secolo.

ALE (*Tecnologia*). — Specie di birra fabbricata in Inghilterra, rimarchevole per la sua limpidezza e per la proprietà di conservarsi nei lunghi viaggi malgrado i cambiamenti di temperatura. È la birra da conservarsi per eccellenza. Ne vengono fabbricate due specie: l'*Ale da tavola*, per la consumazione locale ed europea, più dolce e meno fer-

mentata; l'*Ale per l'esportazione*, la cui fermentazione fu completa ed il sapore amaro. La fabbricazione dell'*Ale* è caratterizzata dai seguenti dettagli. Si fa germinare lentamente l'orzo fino a che il germe raggiunga la lunghezza di una volta e mezza il grano; allora il malto viene battuto e stacciato con cura e leggermente torrefatto in modo da fargli acquistare una colorazione pallida ed uniforme. La macerazione si fa col metodo dell'infusione, cioè dopo aver riempito il tino di malto secco, si fa entrare l'acqua calda per il fondo, in ragione di 167 parti d'acqua per 100 di malto; si lavora il miscuglio e s'introduce della nuova acqua. Qualche volta si mette prima nel tino tutta l'acqua che occorre per umettare il malto, che s'introduce tutto in una volta, mescolando energicamente. La infusione principale serve a fare l'*Ale* per l'esportazione e le infusioni secondarie danno l'*Ale* da tavola. Si aggiunge una forte dose di luppolo; la quantità generalmente usata è di 24 a 25 chilogrammi di luppolo per 1000 chilogrammi di malto. Per l'*Ale* da tavola, il mosto resta trentott'ore in grandi recipienti dove ha luogo la saccarificazione e quarantott'ore nei tini dove segue la fermentazione, alla temperatura ordinaria; la birra vien poscia introdotta in piccoli barili per essere messa in commercio. Quanto all'*Ale* per l'esportazione, essa viene conservata, spesso per molti anni, in tini che si chiamano tini di conserva (*tonneaux de garde*); viene poscia spillato e messo in vendita in barili od in bottiglie. La fabbricazione dell'*Ale* ha preso un grande sviluppo nella città di Burton-sur-Trent, vi si contano trenta fabbriche di birra, delle quali qualcuna consuma ogni anno più di un milione d'ettolitri di malto. La birra di Burton è molto serbevole; la forza alcoolica è di solito del 6 all'8 per 100 e raggiunge fino il 14 per 100. [Altre qualità di *Ale* sono: l'*Ale ordinaria di Londra* e l'*Ale di Scozia* o *Scotch-ale*. Generalmente per la preparazione dell'*Ale*, oltre al malto ed al luppolo, si introducono altre sostanze come: Grani di paradiso (*Amomum granum paradisi*), grani di coriandolo (*Coriandrum sativum*) e sale di cucina. Alcuni uniscono alle dette sostanze la corteccia d'arancio secca polverizzata (*Scotch-ale*) e lo zenzero (*Ale ordinaria di Londra*)].

ALEATICA (*Viticoltura*). — [Varietà di *Aleatico* (vedi questa voce). Son notate dal Frojo l'*Aleatica tonda rossa* e l'*Aleatica tonda*, coltivate nell'Orto Botanico di Napoli.

ALEATICO (*Viticoltura*). — Vitigno originario della Toscana, da dove si sparse in una gran parte di vigneti europei. È un'eccellente uva nera, a polpa consistente, zuccherina e profumata da un'aroma speciale che ricorda il moscato bianco, ma meno penetrante e più piacevole. Mentre è una buonissima uva da tavola, è anche stimata come uva da vino. Raramente si usa sola nella vinificazione, ma mescolata ad altre uve (vedi più sotto). Questo vitigno è di media fertilità; secondo il Pulliat, deve essere educato a taglio corto che non ne compromette la fertilità. In Francia (nel centro) lo si alleva a spalliera verso il mezzodì, essendo di maturità tardiva e lo si copre durante le pioggie autunnali, che lo deteriorano facilmente. [Da noi, specialmente dalla Toscana in giù, l'aleatico non ha bisogno di tali riguardi. Si conoscono in Toscana l'*Aleatico bianco*, l'*Aleatico nero*, l'*Aleatico ceragino* (bianco), vitigni che hanno molti caratteri in comune, specialmente il profumo: non puossi quindi rivocare in dubbio la loro affinità. L'aleatico bianco, secondo De Maria e Leardi, ha i seguenti caratteri: — *Sarmenti*. Di color cannella, rigogliosi, flosci di tessitura, con internodî mediani, midollo copioso, viticci pochi e legnosi. Aderiscono mediocremente al vecchio e soffrono facilmente pei freddi invernali. — *Gemma*. Poco saliente, con forma di amandorla, coperta di squame color avana. — *Fiore*. Soffre facilmente per le nebbie e pioggie e pei venti primaverili, ed è soggetto ai danni del melume. — *Foglia*. Piccola, quinquelobata, coi seni poco profondi, sottile, liscia e glabra dalle due pagine; ha color verde-scuro, nervatura poco saliente e biancastra; pezziolo mediano, di color biancastro con tinta rossigna. — *Frutto*. Il grappolo è poco voluminoso, allungato, quasi cilindrico, col racemo erbaceo dal nodo in giù e di color biancastro. Gli acini sono spargoli, poco copiosi, rotondi, disuguali. Non tutti egualmente maturi e spesso con traccie di abortiti. Hanno color giallognolo con fondo verdastro-chiaro ed aderiscono bene al racemo. Il fiocine è spesso, trasparente, poco pruinoso; la polpa leggermente densa, succosa ed acquosa, con due o tre vi-

naccioli. L'uva ha il profumo ed aroma speciale all'*aleatico*; infradicia facilmente per l'umidità autunnale e si conserva poco tempo eziandio sulle stuoje. L'*Aleatico nero*, secondo gli stessi autori, avrebbe i seguenti caratteri. *Sarmenti.* — Di color cannella striato, più scuro ai nodi, rigogliosi, di tessitura mediocremente robusta e quasi floscia, con internodî lunghi, molto midollo e molti viticci generalmente erbacei. Resistono ai freddi invernali se non sono eccessivi. — *Gemma.* Saliente, ben pronunziata, conica, quasi affatto coperta di squame color castagno-scuro; schiudesi precocemente, ed il novello pampino è liscio e di color verde-rossiccio. — *Fiore.* La fioritura è primaticcia ed il fiore, delicato assai, soffre facilmente per le pioggie, le nebbie, i venti primaverili e pei danni del melume. — *Foglia.* Piuttosto grande, con cinque lobi ed i seni profondi, ma soventi irregolari. È spessa, liscia alle due pagine; di colore verde-cupo, che poi si copre di macchie giallastre e ferruginose. Ha nervatura saliente, pezziolo lungo, alle volte tinto in rosso. — *Frutto.* Di maturanza primaticcia. Il grappolo ha forma media tra la conica e la cilindrica, i racemoli superiori alquanto sporgenti, volume mediocre; racemo erbaceo, di color verde-chiaro. Gli acini sono spargoli e lassi, rotondi, con 18 millim. di diametro, generalmente uguali; non sempre tutti maturi e non di rado con traccie di abortiti. Aderiscono molto al racemo ed han colore azzurro con fondo violaceo-rossigno. Il fiocine è spesso, opaco, assai pruinoso; la polpa duraccina e succosa assai, d'ordinario con due vinaccioli. L'uva ha profumo ed aroma proprio, che però varia d'intensità ed è modificato per ragione del clima, del suolo e della coltivazione; sapore dolce e gradevole. L'umidità autunnale facilmente la guasta, nè può conservarsi a lungo. È ricca di mosto. Produce vino da frutta, delicato, profumato, ricco d'alcool ed abboccato. Si migliora invecchiando, facendosi più fino; smette il profumo se conservato parecchi anni in fusto. Si mesce in Asti col *Bracchetto*, col quale ha analogia].

Aleatico (*Enologia*). — [Vino di lusso che si fa in Toscana e nel Lazio, ed è pregevole per il suo aroma speciale. Invecchiando, spesso, perde il suo aroma; ciò si attribuisce alla quantità d'alcool minore del 15 per 100. Però, raccogliendo le uve ben mature, facendole un po' anche appassire, si è sicuri di prevenire l'accennato difetto. Fra gli aleatici il migliore è quello che si fa in Toscana, certo per il modo con cui si prepara. L'uva ben matura ed appassita dell'*Aleatico nero* si unisce con un terzo di un'altra uva, ugualmente matura ed appassita, sia di *Canajolo*, sia di *Moscatello rosso*, sia di *Mammolo*. Queste uve, spogliate dai graspi, si ammostano insieme nei tinelli e vi si lasciano fermentare da tre a quattro giorni, tuffando le buccie mattina e sera. Indi si svina, si stringe la vinaccia, ed il liquido del tino e lo stretto si mette in botte o in caratelli. Un mese dopo si travasa la prima volta, e nel febbraio dell'anno successivo la seconda volta, lasciando il vino in riposo sino al dicembre. In questo mese si chiarifica con colla di pesce o chiaro d'uova, si travasa nuovamente, e, fatto limpido, si passa in bottiglie (*Cusmano*). La media composizione chimica dell'aleatico di Toscana può ritenersi la seguente: Alcool, per cento, 11 a 14; acidità, per mille, 6 ad 8; sostanze estrattive, per mille, 40 a 90].

ALEATORIO (*Diritto rurale*). — Ogni convenzione o contratto i cui vantaggi e le perdite, sia per tutte le parti, sia per una o più di esse parti, dipendono da un avvenimento incerto. [È contratto di sorte o aleatorio, quando per ambedue i contraenti o per l'uno di essi il vantaggio dipende da un avvenimento incerto. Tali sono il contratto d'assicurazione, il prestito a tutto rischio, il giuoco, la scommessa e il contratto vitalizio (art. 1102 cod. civ. ital.)]. Per un agricoltore la vendita anticipata dei frutti pendenti, prima della loro maturità, è una vendita aleatoria.

ALEMBROTH (*Farmacia*). — Il *Sale alembroth* o *Cloroidrargirato d'ammoniaca* è usato in medicina. Se ne conoscono due specie, il sale solubile e l'insolubile. Il primo è un sale doppio di bicloruro di mercurio e di cloridrato d'ammoniaca, con un eccesso di sale ammonico ed è usato per i bagni preferibilmente al sublimato corrosivo (bicloruro di mercurio, perchè più solubile nell'acqua. Il secondo differisce dal precedente in ciò che per ottenerlo), si aggiunge l'ammoniaca alla soluzione del sale doppio, in modo d'avere un precipitato, che si lava e si dissecca. Si dà a questo il nome di *Mercurio cosmetico*, latte

mercuriale o mercurio precipitato bianco; non si deve impiegare che per uso interno.

ALEMQUER (*Enologia*). — [Vino ordinario del Portogallo, che ha un considerevole sapore, sebbene sia un po' sottile].

ALEONZO (*Enologia*). — [Vino bianco pregevole che si fa nel Bolognese].

ALESSANDRIA (*Geografia agricola*). — [La provincia di Alessandria fa parte della settima circoscrizione agraria italiana. L'avvocato Francesco Meardi, relatore della Giunta per l'inchiesta agraria (compilata nel 1883-84) per le provincie di Cuneo, Torino, Alessandria, Novara e Piacenza, parlando della provincia di Alessandria, dice: « Situata come centro fra Torino, Genova e Milano, solcata da ragguardevoli fiumi, ricca di ubertosi piani, forte per natura e per arte, essa è una delle più belle e ragguardevoli terre d'Italia ». Confina a settentrione colla provincia di Torino e con quella di Novara, a levante colla provincia di Pavia, a mezzodì con quella di Genova, a ponente con quelle di Cuneo e di Torino.

Orografia, Idrografia. — Il suo territorio si estende dalla riva destra del Po fino agli Appennini, ed occupa il bacino medio ed inferiore del Tanaro. È bagnato, oltre che dai due fiumi nominati, dalla Scrivia, dal Curone e dalla Staffora, affluenti del Po o dalle due Bormide, dall'Orba e dal Belbo, affluenti del Tanaro. Gli uni e gli altri vi fanno spesso, colle loro inondazioni, gravissimi danni. Il terreno della provincia è per la massima parte mosso da colline a dolce pendio; lungo la destra del Po, da Casale fin presso Valenza, e fra Novi, Tortona ed Alessandria si estendono fertili pianure, le quali però occupano solo il 5,24 per 100 della totale superficie della provincia, mentre la parte collinata occuperebbe il 93,78 per 100, restando il 0,96 circa per 100 per la parte montuosa che trovasi verso i confini meridionali. I circondarî in cui si divide la provincia sono sei: Novi-Ligure, Asti, Acqui, Casale, Tortona e Alessandria. Il circondario di Novi-Ligure conta il 15,4 per 100 di piano, e l'84,6 di collina e monti; è bagnato dalla Scrivia, l'Orba, il Lemmo, il Piotta ed altri torrenti e rivi minori. Il circondario d'Asti ha solo il 4,7 per 100 di pianura, il restante della superficie è collinato, vi scorrono il Tanaro, il Belbo, il Versa e molti torrenti, fra cui il Tiglione, la Triversa, ecc. Il circondario di Acqui conta, ogni 100 di superficie, 1,7 di pianura e 98,3 tra collina e monte; è bagnato dalle due Bormide e dagli affluenti delle stesse, quali sono l'Erro, il Caramagna, il Visone e il Piotta. Il circondario di Casale Monferrato ha 69,8 per 100 di superficie in collina e 30,2 pianeggiante; è bagnato per un tratto di 51 chilometri dal Po ed inoltre dal Grana, dalla Stura e dal Versa. Il circondario di Tortona è per metà circa in piano; le sue acque principali sono il Po, la Staffora, il Tanaro, il Curone, la Scrivia. Il circondario di Alessandria è in collina per due terzi e per un terzo in pianura; due fiumi, il Po ed il Tanaro, tre torrenti e 58 rivi intersecano il suo territorio. Il Tanaro divide questo circondario in tutta la sua lunghezza per una linea di 67 chilometri ed è navigabile da Alessandria al Po, dall'ottobre ad aprile. Il Po vi percorre un tratto di 9540 metri ed è navigabile in tutte le stagioni. Esiste ancora nel circondario di Alessandria un canale detto altra volta Betale ed ora canale Carlo Alberto, ed altri canali minori derivati dal Tanaro per uso di irrigazione ed industria.

Aspetto geologico. — « Sotto l'aspetto geologico, dice la Relazione sopra citata che ci offre larga materia per il presente articolo, i terreni della provincia di Alessandria si possono classificare fra i terreni terziari che nel Piemonte occupano vasta plaga, e per quanto interessa l'agronomo, possono dividersi in tre grandi categorie: *pliocenici, miocenici* ed *eocenici*. La zona del pliocene da Tortona passa a Novi ed Acqui, si allarga ed occupa l'Astigiano e parte del Monferrato: consta superiormente di sabbie, di argilla fina, ciottoli e ghiaje con limonite; poscia alluvioni, marne argillose e calcari, e quindi sabbie marine gialle. La zona dei gessi separa il pliocene dal miocene superiore, accompagnata da argille e marne grigie ed anche da strati calcari; è caratterizzata da sorgenti solforose. Il miocene medio consta di marne, argille fossili e di calcari, detto ordinariamente tufo. Il miocene antico ed inferiore è caratterizzato da conglomerati e da marne. L'eocenico da calcare generalmente argilloso a tinte variate e chiare, argille e macigni. Le colline sono in massima d'erosione. Sotto l'aspetto agrario la zona pliocenica presenta

terreni che non lasciano disperdere il concime, e marne ed argille tenaci, terreni di mediocre fertilità, ma di difficile lavorazione. I terreni del miocene superiore sono molto fertili, però si rammolliscono facilmente e trattengono l'acqua. Le marne ed argille del miocene medio sotto la duplice azione del gelo e disgelo, si trasformano in eccellente terreno coltivabile ».

Clima. — La media termometrica annuale della provincia si può stabilire + 9°,23′ R.; la media invernale + 0°,8′ e la media estiva + 21°. Le condizioni geologiche sopradescritte faranno però comprendere come queste temperature sieno soggette a grandi divari da circondario a circondario e da Comune a Comune. Esclusivamente dalla zona montuosa dove, per le basse temperature e per nevi la agricoltura è poco considerevole, molta parte della provincia si trova in condizioni favorevoli assai, specie per la viticoltura. Nel circondario d'Alessandria le temperature corrono dal massimo caldo di 30° centigradi al massimo freddo di — 15° centigradi; il territorio però è protetto dai venti nordici e da quelli marini, mantiene quindi un andamento regolare nelle stagioni e non è esposto a bufere; i cereali, la vite ed i frutti vi prosperano senza temere le gelate, le brine ed i venti. Il circondario di Acqui presenta a levante della sua zona montuosa, verso Genova e Novi, delle colline apriche, dove la vite è fiorida assai e dei tratti pianeggianti in condizioni climatiche favorevolissime ad ogni sorta delle comuni colture. Nel territorio di Novi-Ligure, eccettuati i Comuni dell'alta montagna, l'inverno varia da + 2° a — 5° R., la primavera da + 6° a + 15°, l'estate da + 15° a + 24° R. Aria umida attorno al capoluogo, secca nelle parti montuose. Forti venti in marzo che danneggiano la fioritura degli alberi. Considerando il clima della provincia rispetto alla viticoltura, principal cespite del paese, dobbiamo distinguere la pianura dalla collina. Nelle pianure e nelle basse valli la vite va soggetta ai geli invernali, donde il costume di sotterrarla, ed alle brine, specialmente nei luoghi esposti alle correnti alpine e fredde del nord; nelle pianure umide e nelle regioni più esposte allo scirocco reca danno il melume, mentre in altri luoghi l'effetto medesimo è prodotto dai venti freddi e secchi del settentrione. Nei colli le viti non soffrono generalmente dai geli invernali, nè dalle brine, e si trovano nelle migliori condizioni di produzione. — L'altezza massima cui giunge il barometro nella provincia è di circa 28 pollici e la minima di pollici 26,11. Tra i venti domina lo scirocco, ed in causa delle nubi che si radunano nella valle del Po, i venti di tramontana sono forieri di pioggia. L'altezza media cui giunge la neve è da 20 a 25 centimetri. Nel mese di maggio il territorio è soggetto generalmente a brine, che recano grave danno alla vegetazione; anche la grandine è divenuta frequente da alcuni anni, specialmente nella parte settentrionale ed occidentale. In generale però si può dire che il clima è dolce, e salubre sia per la posizione dei suoi villaggi collocati sopra bellissimi poggi, sia perchè il gran piano lombardo che le si apre dinanzi, permette un libero scolo alle acque, mentre il rapido corso dei fiumi vi promuove una permanente ventilazione.

Popolazione. — Il circondario di Casale è quello che presenta ripartite più uniformemente le popolazioni rurali, principalmente al colle. Queste sono meno sparse nei circondari di Asti ed Acqui, più agglomerate al piano in quelli di Alessandria, Novara e Tortona.

La seguente tabella dà le cifre dei censimenti del 1871 e del 1881:

CIRCONDARI	Popolazione nel 1871		
	Agglomerata	Sparsa	Totale
Acqui	49,554	47,706	97,260
Alessandria.	103,985	39,597	143,582
Asti	96,046	61,769	157,815
Casale Monferrato. .	112,888	31,329	144,217
Novi-Ligure	58,773	19,082	77,855
Tortona	46,644	15,988	62,632
Totale per Provincia	467,890	215,471	683,361

CIRCONDARI	Popolazione nel 1881		
	Agglomerata	Sparsa	Totale
Acqui	52,009	54,217	106,226
Alessandria.	109,042	43,932	152,974
Asti	93,544	73,134	166,678
Casale Monferrato. .	115,225	39,208	154,433
Novi-Ligure	58,915	24,783	83,698
Tortona	47,342	15,359	65,701
Totale per Provincia	476,077	253,633	729,710

L'aumento nel decennio fu per Acqui di

ab. 8,966; Alessandria, 9,392; Asti, 8,863; Casale Monferrato, 10,216; Novi-Ligure 5,843: Tortona, 3,069. — Totale per la provincia, abitanti 46,349.

Colture. — Generalmente i *boschi* vennero molto manomessi nei tempi passati ed il disboscamento continua tuttora nei circondari di Tortona ed Alessandria; nel circondario di Novi il bosco è rispettato e ben tenuto. Le essenze principali sono: quercie, castagni, faggi, pioppi, ontani, salici. I boschi sono in generale cedui e si tagliano ogni tre anni; sono molto rari i boschi d'alto fusto. La superficie da rimboscare si calcola in ettari 10,400 circa, che domanderebbe una spesa totale, per impianto e sorveglianza, di quasi 800,000 lire. — Il *gelso* è generalmente in onore nella provincia; viene allevato a capitozza e piantato a filari attorno ai campi. — Gli *alberi fruttiferi* si trovano qua e là, ma la loro coltura non ha importanza speciale in nessun luogo; la sola vite è estesamente coltivata e tenuta in gran pregio. — I *cereali* coltivati su più larga estensione sono il frumento ed il granoturco; essi costituiscono il principale raccolto dei circondari di Alessandria, Tortona e Novi; il riso è coltivato solamente nel circondario di Casale; segale ed avena si mettono giù per soddisfare appena i bisogni locali. — Gli *ortaggi* offrono materia d'esportazione per le provincie vicine specialmente nel circondario d'Asti, da dove si hanno peperoni, agli e cipolle; Casale produce fragole e carciofi; Tortona, meloni, cetrioli, pomidoro. Di *piante foraggere* si seminano, trifoglio ed erba medica al piano ed alla collina, nelle parti più elevate anche la lupinella. Le *piante industriali* che si incontrano sono il lino, la canapa ed il ravizzone, ma in piccola quantità.

Vite. — La coltivazione della vite è la principale e più importante nella provincia. Si pratica intensivamente e con metodi razionali nei circondari d'Asti e Casale; per estensione però primeggia fra tutti il circondario di Acqui, quantunque anche negli altri, di Alessandria, Tortona e Novi questa coltivazione abbia un posto distinto. Dall'Ampelografia della provincia di Alessandria, dei signori P. P. Demaria e C. Leardi, togliamo le seguenti notizie: « Asti gode da tempo antico rinomanza pei suoi vini, cui la vicina Torino offriva facile smercio. Il suo credito, come il suo commercio, andò estendendosi; ed ora gli esporta non solo in Lombardia e nelle altre parti della nostra penisola, ma ben anco all'estero e sopratutto nell'America meridionale. Ai progressi di Asti parteciparono i circondari finitimi di Acqui, Alessandria e Casale, massime dopo che furono incoraggiati dalle più facili e più libere comunicazioni con Genova e Milano. Le relazioni di Tortona, più ancora quelle di Novi, erano per lo passato specialmente con Genova; ed a ciò vuolsi attribuire la prevalenza che vi avevano le uve bianche; per lo addietro i vini bianchi da pasto essendo in Genova i più ricercati. Ma ora, vuoi pel gusto cambiato, vuoi per le nuove e più libere comunicazioni colla Lombardia, prevale anche in quei circondari la coltivazione delle uve colorate ». Circa all'estensione della vigna ed all'entità del prodotto i suddetti signori farebbero ammontare a 160,000 ettari la superficie vitata (anno 1873) ed a 2,000,000 di ettolitri la produzione del vino, notando che tale produzione è sempre in aumento. In quanto alla scelta dei vitigni, ecco come essi si esprimono: «... Sebbene ogni anno acquisti importanza maggiore la pratica di piantare la vigna con una o poche qualità scelte, tuttavia è ben lungi che tale pratica sia diventata regola, e dai più si pianta, come per lo passato, senza norma alcuna, ora mescendo buoni vitigni coi mediocri o gli infimi, ora accumulando, eziandio se scelte, eccessivo numero di varietà. Ma a costa di tale disordine sonvi fatti degni d'essere accennati. Ed anzi tutto, non ostante la confusione suddetta, sonvi varietà di vitigni che, per la estensione e la copia in cui sono coltivati, tengono nella piantagione posto principale. Tali, fra le uve colorate a sapor semplice, la *barbera*, il *grignolino* colle sue sotto-varietà, il *nebbiolo*, la *fresia*, la *lambrusca* col suo omonimo, il *moretto*, il *dolcetto*, il *vermiglio;* e fra le uve profumate, il *bracchetto* e l'*aleatico;* e tali eziandio fra le uve bianche a sapor semplice, il *cortese*, il *timorasso*, i *trebbiani;* e fra le profumate, la *malvasia* ed i *moscati*. Per mala ventura la prevalenza accordata ad un vitigno non sempre la si deve al suo pregio ed alla sua bontà, ma troppo di spesso o alla robustezza o alla feracità, se non anche al color del vino come avviene della *lambrusca*

e del *moretto*... Sui colli sub-appennini dell'Acquese, del Novese ed in una parte del Tortonese tiene posto rilevantissimo il *dolcetto*, conosciuto in quest'ultimo circondario erroneamente sotto il nome di *nebbiolo;* mentre sui colli del Novese e del Tortonese che sono più vicini alla pianura, abbonda il *moretto*, ed ovunque figurano per larga parte i *trebbiani* ed il *timorasso*, il quale raggiunge il limite estremo della più elevata coltivazione. Nell'Alessandrino abbonda, nella pianura di Marengo, nel Valenziano e sui colli che stanno più vicini al Tortonese, la *lambrusca;* sui colli contermini all'Acquese, il *dolcetto;* ed il *grignolino* in quelli che stan presso al Casalese. Nell'Astigiano, dove le uve sono meglio specializzate, le *barbere*, il *grignolino*, la *fresia*, ed in alcune regioni finitime alla provincia di Cuneo anche il *nebbiolo*, o si contendono o si scompartono il primato delle varie regioni viticole. Gli stessi vitigni, aggiunta la *bonarda*, tengono il primato nelle diverse località del Casalese. E finalmente nella zona dei colli che per Capriata d'Orta, Ricaldone, Strevi si estende fino a Canelli e Costigliole, prendono posto notevole *moscati* pregiatissimi... Ovunque nella provincia i vigneti sono formati a filare; le viti trattate a potatura lunga. Largamente diffuso specialmente a Casale, Acqui ed Alessandria è il sistema del Monferrato che, sul luogo, a motivo del modo con cui è armato il filare, dicesi *a cavalletto*. Le viti in tale sistema sono collocate in linee, distanti l'una dall'altra, dove 50, dove 60 centimetri. Il ceppo si tien basso, al più raggiungendo l'altezza di 50 centimetri, e quando siasi allungato di troppo si procura di abbassarlo mediante tralcio avventizio più vicino al suolo. Nella potatura si lascia alla vite un solo tralcio fruttifero, lungo 50 a 60 centimetri ed anche più se la vite è robusta, ed uno sperone con due gemme pel rinnovamento. Il tralcio si distende normalmente al filare, appoggiandolo incurvato su tre canne, a poca altezza dal suolo. Tale sistema è semplice e razionale. Ogni vite vi si trova isolata, per cui la vangatura, la sarchiatura, la scacchiatura ed il rinnovamento della pianta, non riescono difficili ad eseguirsi: l'uva matura a perfezione, godendo del calore riverberato dal suolo, e finalmente l'armatura del filare fatta con canne è di non poca economia. Tien dietro al precedente (e di certo non inferiore per pregio) il sistema a spalliera bassa, usato nell'Astese, in varie parti dell'Acquese e dell'Alessandrino, e non ignoto affatto nel Tortonese. La potatura e l'altezza del ceppo non differiscono dal sistema del Monferrato; ma il tralcio fruttifero è disteso, curvato in basso sulla direzione del filare; le viti sono poste ordinariamente alla distanza di un metro l'una dall'altra; ed il filare è armato con pali o canne che reggono pertica o canna orizzontale. — Rispetto al sistema di bassa spalliera merita di essere indicato il modo nuovamente introdotto e con ottimo risultato da intelligenti viticultori. Ai due capi del filare si piantano due grossi pali fortemente confitti al suolo; e fra questi, alla distanza di 6 metri, altri pali minori. Tre fili di ferro zincato fermamente assicurati ai due capi passano pei pali intermedî e formano la trama della spalliera. Il filo più basso è collocato a 30 centimetri dal suolo e regge il tralcio fruttifero; il secondo a 60 e ad un metro il terzo. La maggiore spesa del primo armamento del filare è largamente compensata dalla solidità e dalla durata dell'armamento stesso. — Altro sistema in uso nell'Astese è quello detto alla *Garet*, col quale la vite è distesa nella direzione del filare: nella potatura, oltre allo *scot* pel rinnovamento, si lascia un tralcio fruttifero a tutta lunghezza, che si lega al terzo palo ed uno a metà lunghezza, che si assicura al secondo palo. Se la vite è rigogliosa, si lascia un terzo tralcio fruttifero che si legherà ad un quarto palo posto fuori del filare... Il metodo detto volgarmente a *taragna*, è una specie di spalliera alta ed è in uso sui colli dell'Astigiana... In molta parte del Novese e del Tortonese il filare è formato ad *alteno*. Le viti sono piantate a gruppi di quattro e perfino di sei, distanti i gruppi un metro e mezzo ed anche due metri, l'uno dall'altro ».

Industrie speciali derivanti dalle piante. — *Vino.* Tra le provincie italiane quella di Alessandria tiene certamente un posto distintissimo riguardo alla produzione del vino, e quantunque molti difetti sieno ancora radicati nell'uso, pure la produzione, sopra 10, può dirsi buona per 4, mediocre per 3, eccellente per 2 e cattiva per 1; a tali resultati contribuiscono da una parte le buone condizioni fisiche del

paese ed una abbondante scorta di vitigni pregiati, dall'altra i lumi che vengono dalla stazione enologica d'Asti, dal giornale il *Vinicolo italiano* diretto dal bravo dottor E. Ottavi, dalle pubblicazioni della Commissione ampelografica, ed infine dall'esempio di alcuni privati e dall'incoraggiamento di alcune Società enologiche fondatesi, con varia fortuna, in Asti, in Ovada, in Alessandria ed in Casale. Per molto tempo la vendemmia si faceva quando veniva bandita, oggi tale usanza non è più seguìta che in pochissimi Comuni, e la libertà del raccolto permette ai proprietari di scegliere l'epoca più opportuna; generalmente però è a lamentare una vendemmia troppo precoce. I più non fanno nessuna cernita, molti però cominciano a persuadersi dei vantaggi di dividere le uve mature dalle acerbe, le sane dalle guaste, ed alcuni curano pure il proporzionamento delle varietà, cercando per i vini più accuratamente preparati uve più fine e di qualità determinate: quest'ultima pratica si incontra specialmente nel Casalese, nell'Astigiano e nell'Acquese. — La pigiatura si fa generalmente coi piedi ed il mosto colle vinacce è lasciato fermentare in tini od in botti, per 10, 15 o 20 giorni, usando la follatura durante la fermentazione tumultuosa; in qualche luogo si usa la fermentazione a vinacce sommerse e la copertura dei vasi. Alcuni prolungano la fermentazione oltre i 20 giorni e fino ai 40, ottenendo così vini *macerati* fortemente coloriti e tannici, tale pratica però è usata per i vini secondari o grossi che vengono domandati dal commercio per soddisfare il gusto non dei migliori palati. Il vino bianco del Tortonese e del Novese è fatto, spremendo allo strettojo tutto il mosto e facendo fermentare questo senza le bucce ed i graspi; riesce limpidissimo, trasparente, ma poco sapido. Alcuni l'ottengono più colorito, cioè ambrato, ma anche più gustoso, mettendo a fermentare il mosto con buccie e graspi. Il vino è riposto in botti di quercia o di castagno e, per il vino bianco, anche di gelso. La svinatura si fa in gennaio dai più diligenti, da tutti poi in marzo ed in luglio. Le vinacce servono per il vinello o, qualche volta, vengono sottoposte alla torchiatura. La chiarificazione dei vini, se si accettuano i vini bianchi, non è usata, ed i travasi sono troppo rari e mal eseguiti, come pure è trascurata la ricolmatura delle botti. Le cantine lasciano alquanto a desiderare. La fabbricazione di vini fini e da *dessert* non ha che limitata importanza: i vini comuni da pasto meglio riesciti si imbottigliano, ma lo si fa generalmente troppo presto. Vanno ricordati il *nebbiolo*, il *barbera*, il *grignolino*, il *barolo*, che sono tanto favorevolmente conosciuti anche all'estero, come pure il *moscato*, il *trebbiano*, la *malvasia*. È abbastanza florida l'industria dei vini *spumanti*, che, se non rivaleggiano collo sciampagna, sono però bene accetti nelle mense più modeste. Alcune case di Torino piantarono nella provincia di Alessandria i loro stabilimenti per la fabbricazione del *vermouth*, per la quale usano specialmente il moscato ed il trebbiano.

Altre industrie. — Il *lino* e la *canapa* si macerano nei torrenti per otto giorni circa, disseccati al sole e battuti con mazzuole, vengono poscia passati al pettine dalle donne o da pettinatori ambulanti. A Casale e Balzola grandi proprietari brillano il *riso* con apparecchi perfezionati, anche per terzi, prelevando il 3 per 100 del riso brillato. Novi ed Acqui producono *carbone* e *corteccie da concia*.

Bestiame ed industrie annesse. — La *razza bovina* predominante è la piemontese; in Acqui havvi una razza speciale prodotta, credesi, dall'incrociamento della piemontese coll'indigena montana, ed è prodotto pregevole. Le stalle lasciano molto a desiderare. — L'allevamento dei *cavalli* non ha nessuna importanza. L'allevamento di *pecore* e *capre*, delle prime specialmente, è di qualche entità in alcuni Comuni della montagna. Le capre del circondario d'Acqui danno i formaggi del Becco e della Morra, ricercatissimi in Piemonte. Nel circondario d'Asti i *suini* sono in numero rilevante, ed oltre quelli di una razza indigena, si allevano quelli importati dalle altre provincie italiane; nella zona irrigua del Casalese questo allevamento ha molta importanza. Il *baco da seta* è tenuto ovunque in gran conto, ma prevale nella parte piana; il prodotto è considerevole quantunque i locali d'allevamento sieno spesso difettosi. — Il *caseificio* acquista qualche importanza presso Casale per la produzione di buoni formaggi magri di grana; oltre a questi, se si tolgono i ricordati formaggi di capra e la ricotta di

Voltaggio, non si hanno prodotti caseari degni di nota.

Sistema di coltura e rotazioni. — Nella parte piana della provincia prevale la coltivazione del frumento, del granoturco, del gelso; il prato naturale è limitato al mantenimento degli animali occupati nel podere o che danno latte e carne per il consumo locale. La rotazione prevalente è la biennale, di mais e frumento; praticasi da alcuni la quadriennale: 1.° mais, 2.° frumento, 3.° trifoglio, 4.° frumento. Nella parte piana del circondario di Casale esiste però una rotazione di nove anni, cioè: 1.°, 2.° e 3.° riso, 4.° mais, 5.° e 6.° grano, 7.°, 8.° e 9.° prato a spianata. Il contratto più in uso al piano è l'affitto a danaro o a generi. — Al colle prevale la coltivazione della vite. La rotazione è quella di due anni con mais e frumento, ma spesso al mais vengono sostituiti legumi, patate, lupini, lupinella ed altre piante foraggere e da sovescio. Il contratto più in uso al colle è la colonia parziaria, in gran parte però esiste la conduzione diretta. Al monte prevalgono boschi, cedui e fustaie, che vengono affittati. — La *irrigazione* è generalmente estiva e destinata ai soli prati stabili nei circondari di Novi, Asti, Alessandria e Tortona, non a poderi, ma a soli appezzamenti; in quello di Casale l'irrigazione si estende anche alle altre colture ed è anche in uso l'irrigazione iemale. — Non vi sono risaie stabili. L'acqua non manca per nessun podere della parte piana; se havvi ancora qualche fondo non irrigato, ciò devesi attribuire a difetti di livellazione del terreno.

Commercio dei prodotti agrarî. — Da tutti i circondari si esportano vino, bozzoli, seta. Dai circondari di Tortona ed Alessandria, grano, mais e bestiami; da quelli di Acqui e Novi, carbone e castagne; dal Casalese, riso; dall'Astigiano, alcool, vermouth ed ortaglie. La importazione si fa per l'olio, il lino, la canapa ed i formaggi in tutti i circondari; Novi ed Acqui importano grano e mais. Si scambiano sul luogo in generale, pollame, uova, cacciagione, latticini, legumi, fieni e stramaglie.

Condizioni della proprietà fondiaria. — Predomina la piccola proprietà. Le *grandi* tenute sono nel Casalese quelle di 100 ettari al colle e 100 a 200 al piano; nell'Acquese sono grandi tenute quelle che misurano 80 ettari; nei circondari d'Alessandria e Tortona, 60 ettari; nella parte montuosa e collinosa di Novi, 7 ettari costituiscono una grande tenuta; nella parte piana dai 60 ai 70. I contadini-proprietari predominano in quasi tutti i circondari]. M. A. S.

ALETHA (*Viticoltura*). — [Una *seedling* della Catawba originata ad Ottawa; si dice che maturi dieci giorni prima dell'Hartford Prolific. Descritta nel *Prairie Farmer:* « Grappoli di media dimensione, acini radi, pendenti da un gambo assai lungo; buccia grossa, color porpora scuro, succo quasi nero che tinge le mani e la bocca, polpa piuttosto carnosa con aroma decisamente *foxy:* per questo e per il suo gusto astringente è uguale ad una ben matura Isabella ». Dicesi che prometta bene come uva da vino nelle località nordiche. Non ancora molto diffusa: circostanza da non rimpiangersi].

ALETTORIDI (*Ornitologia*). — [Tribù di uccelli dell'ordine dei Trampolieri (*Grallatores*), che appartiene all'America, all'Africa ed all'Asia. Gli unici generi che si trovino presso di noi sono le Grue e le Otarde. Il primo ha due rappresentanti, cioè: la *Grue comune* (*Grus cinereus*, Bechst) e la *Damigella di Numidia* (*Grus virgo*, Linn.): il secondo è rappresentato da quattro specie, cioè: l'*Otarda* (*Otis tarda*, Linn.), la *Gallina pratajola* od *Otarda minore* (*Otis tetrax*, Linn.), la *Ubara africana* (*Houbara undulata*, Jacq.) e la *Ubara asiatica* (*Houbara Macquen*, J. F. Gray). La grue comune (Veneto) e l'otarda minore (Sardegna, Sicilia e Puglie) possono essere considerate come sedentarie in Italia, l'otarda comune è di comparsa irregolare, le due ubare sono avventizie].

ALEUROMETRO (*Tecnologia*). — Aleurometro significa misuratore di farina. Mediante questo istrumento, inventato dal signor Boland, autore di un *Trattato sulla panificazione*, si riconoscono le qualità d'una farina in riguardo alla produzione del pane. Esso riposa sulla proprietà del glutine, dei cereali e delle farine, di gonfiarsi quando dopo essere stato inumidito venga sottoposto all'azione del calore. Più il glutine è elastico, più si gonfia; più è grande il volume che occupa alla temperatura usata comunemente per la cottura del pane, tanto migliore sarà

la farina da cui venne estratto, perchè questa farina darà un pane leggero, aggradevole al palato e facilmente digeribile. L'aleurometro Boland si compone d'un tubo di rame cavo A B (fig. 217) terminante nella sua parte inferiore con una piccola capsula *a* che si apre a vite, nella parte superiore da un cappello A egualmente a vite. Nel centro *e* di questo cappello passa un asse graduato C, avente 25 divisioni eguali, partendo dal pistone circolare D col quale finisce nell'interno del cilindro. Questo pistone D è leggermente rigonfio. Quando l'asta C D è abbassata in maniera che il suo capo tocchi il coperchio *e*, lo spazio che rimane nel cilindro di rame al disotto di D fino *a*, avrà 25 di lunghezza, dimodochè quando il pistone sale al suo *maximum*, e che la stanga emerge sopra alle sue 25 divisioni, si ha nel cilindro da *a* a D un'altezza di 50 divisioni. Ecco la maniera di servirsi dell'aleurometro.

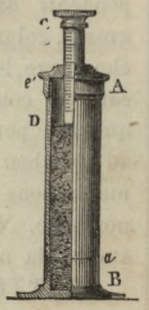


Fig. 217.
Aleurometro.

Si prepara una pasta composta da 30 grammi di farina e 15 grammi d'acqua; la si manipola nel cavo della mano, bagnandola alcune volte d'acqua. Si termina con una lavatura sotto un filetto d'acqua che toglie le ultime traccie d'amido alla pasta. Rimane allora nella mano una pallottola di glutine, che si comprime fortemente onde farne uscire quel dippiù d'acqua che può meccanicamente contenere. Quando il glutine è così preparato, lo si pesa; in questo stato contiene 0,65 di acqua. Si prendono allora 7 grammi di questo glutine, se ne fa una pallottola che si fa scorrere nell'amido o nella fecula, onde togliergli la facoltà adesiva, e si mette la pallottola nella capsula B *a* dell'aleurometro. L'interno della capsula, come il disotto del pistone D, devono prima venir leggermente unti con burro. Si vita l'apparecchio in modo che la testa dell'asta tocchi il coperchio *e*. — Si mette l'istrumento così disposto nel forno. Dopo 30 minuti di cottura, leggendo i numeri emersi dall'asta ed aggiungendovi 25 si avranno i gradi di dilatazione del glutine. Infatti, durante la cottura, il glutine, sotto l'influenza dell'acqua che contiene e che si riduce in vapore, si sarà gonfiato, prendendo la forma del tubo ed invadendo lo spazio libero o 25 al disotto del pistone, e poi, per la sua forza espansiva, solleva il pistone mettendo allo scoperto più o meno gradi al disopra del cappello. Siccome non si ha sempre a disposizione un forno, così si potrà servirsi d'un piccolo forno riscaldato con una lampada a spirito inventato dal signor Salleron (fig. 218). In questo forno si trova una caldaia A in rame rosso, che si riempie di olio fino a 3 centimetri circa della sua parte superiore.

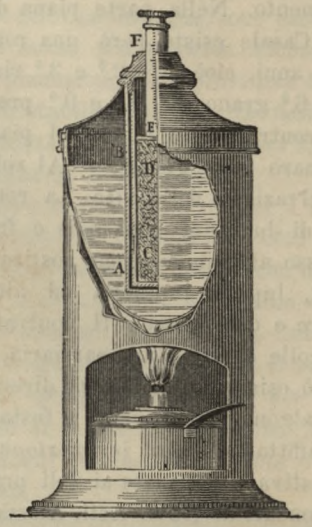


Fig. 218.
Aleurometro Boland
con bagno d'olio.

Fig. 219.
Termometro
dell'aleurom. Boland.

Si può adoperare qualunque olio, ma il migliore è l'olio di piede di bue. Si copre col coperchio che porta un cilindro in rame B, il quale deve essere interamente immerso nell'olio. Nel cilindro B si introduce un termometro speciale (fig. 219) graduato da 100 a 200 gradi centigradi. Si accende la lampada. Quando il termometro segna 150 gradi, lo si toglie, sostituendovi l'aleurometro preparato nello stesso modo come per il forno. Si lascia bruciare la lampada ancora per dieci minuti. Dopo altri dieci minuti l'operazione è finita; il glutine C D si è sviluppato e l'asta graduata E F è uscita dal numero di gradi cercati. Si toglie dall'istrumento un cilindro di glutine cotto, che rappresenta esattamente la forma del pane che potrebbe dare. Succede talvolta che il glutine non arriva gonfiandosi al pistone dell'asta; sarà questo un segno certo della qualità scadente della farina per la fabbricazione del pane. Nessuna farina

sorpassò mai i 50 gradi. Succede talvolta che il cilindro di glutine si restringa subito dopo formato, e che non presenti più un cilindro ben unito uscendo dall'aleurometro; sarà segno evidente dello stato d'alterazione dei grani, prodotto dall'umidità, prima che essi fossero ridotti in farina. Onde potersi fare un concetto esatto, conviene osservare che il glutine non rimanga nell'aleurometro che il tempo indicato.

Ecco una tabella di esperienze fatte dal signor Boland:

Qualità del glutine	Glutine idratato per 100 di farina	Dilatazione di 7 grammi di ogni glutine
		gradi
Farina d'Etampes . . .	33	29
Id. id. . . .	33	35
Id. di Chartres. . .	33	36
Id. di Brie.	35	32
Id. id.	38	29
Id. di Bergues . . .	30	39
Id. id.	32	50
Glutine granulato in grani grossi	»	38
Glutine granulato in grani fini	»	58

Sarebbe interessante che si facessero misure aleurometriche sui grani dagli agricoltori, sulle farine dai negozianti. Ma la coltura ed il commercio trascurano spesso di constatare la qualità dei loro prodotti.

ALEURONA (*Chimica agricola*). — Sostanza il cui nome deriva dal nome greco della farina e che si trova principalmente nel perisperma dei semi, dove può esistere a spese dell'amido, ciò che succede in certi semi oleosi. L'aleurona presenta un aspetto analogo a quello dell'amido; è costituita, cioè, da tenuissimi grani rotondi od ovoidali aventi un diametro di 3 a 12 millesimi di millimetro. È solubile nell'acqua, negli acidi, negli alcali e nella glicerina; ma l'alcool, l'etere e gli olii grassi non la disciolgono; una soluzione d'iodio la colora in bruno-giallastro ed una soluzione leggermente acida di nitrato di mercurio in rosso-mattone. L'aleurona racchiude dal 9 al 10 per 100 d'azoto. Trattata con diversi reattivi, gli uni acidi, gli altri alcalini, se ne estraggono materie albuminoidi analoghe alla fibrina, all'albumina, alla glialdina, di modo che si propose di dare ai grani d'aleurona il nome di *granuli di proteina*. Si estrae specialmente dalle noci di Para (*Bertholletia excelsa*), dalle sementi di ricino, dalle pellicole delle patate. Le noci di Para si tritano con dell'olio d'uliva, si passa l'olio attraverso un vaglio a maglie finissime e si lascia riposare per ventiquattr'ore. L'aleurona viene separata allo stato di polvere bianca, che si purifica dalla materia grassa aderente, mediante lavaggi con alcool assoluto ed etere. All'aleurona si dette pure il nome di *Caseina vegetale*.

ALEXANDER (*Viticoltura*). — [Varietà di vite della specie Labrusca; venne chiamata anche: *Cape, Black cape, Schuylkill muscadel, Costantia, Springmill Costantia, Clinton's Costantia, Tasker's grape, Vevay, Winne, Rothrock of Prince, Yorck Lisbon*. Questa vite fu trovata la prima volta dal signor Alexander, giardiniere del governatore Penn, sulle rive dello Schuylkill vicino a Filadelfia e prima della guerra della rivoluzione. Spesso la si rinviene come *seedling* della Fox selvatica. La coltivazione delle viti americane cominciò realmente con una piantagione di questa varietà, fatta in principio di questo secolo, da una colonia svizzera a Vevay nella Contea *Switzerland* dell'Indiana, sulle rive dell'Ohio a 45 miglia più in giù di Cincinnati. Per qualche tempo fu confusa colla famosa vite della colonia di Costancia del Capo di Buona Speranza. Noi non sappiamo se John James Dufour, il capo rispettato di quella colonia svizzera, dividesse quest'errore o se credesse necessario lasciarlo credere ai suoi coloni; egli che ebbe l'accorgimento di comprendere che i loro precedenti insuccessi (nella contea di Jessamine Kentuky, 1790-1801) furono cagionati dalla piantagione di viti straniere e che ad essa si doveva assolutamente sostituire una varietà indigena; certo è che questo fu il primo tentativo seguìto da buon risultato nello stabilire dei vigneti nelle nostre regioni. Si fece un eccellente vino simile al Bordeaux, con l'uva del *Cape* e la vite fu la favorita dei primi tempi fino a che venne sostituita dalla *Catawba*. La *White cape* è simile alla suddetta nera, dalla quale differisce solo per il colore che è bianco-verdognolo. Downing la descrisse come segue: grappoli piuttosto compatti, non alati con acini di media grossezza, ovali; buccia grossa e perfettamente nera; polpa

carnosa, molto resistente, ma succosa; dà un buonissimo vino, ma è troppo polposa e ruvida per usarla come uva da tavola, benchè sia dolce e muschiata quando è ben matura, ciò che avviene solo alla fine di ottobre. Foglie molto più lanugginose che quelle dell'Isabella. W. R. Prince nel suo trattato sulle viti (N. Y. 1830) enumera ottantotto varietà di viti americane, ma per la convenienza non raccomanda che la *Catawba* e la *Cape:* un decimo di quest'ultima varietà basta per migliorare il vino. Delle due surraccomandate varietà, la *Catawba* è molto più produttiva, ma la *Cape è meno soggetta alla carie nera.* Entrambe danno buon vino (*Bush* e *Meissner*)].

ALEYOR (*Enologia*). — [Vino superiore delle isole Baleari, delicato, secco e leggermente acidulo (*Cusmano*)].

ALFA, Giunco marino (*Botanica, Economia*). — Colla parola *Alfa* si designano più piante, della famiglia delle Graminacee, che danno materia tessile grossolana e di grande importanza per stuoje, cordami, cesti e mille lavori detti di *Sparteria.* Le più importanti di codeste piante sono lo *Sparto* (*Ligeum spartum*) e la *Stipa* (*Stipa tenacissima*), entrambe chiamate volgarmente *Giunco marino.* È più precisamente la seconda di codeste piante che costituisce l'alfa del commercio.

Lo *Sparto* è una falaridea che forma dei grossi cespi, mercè le radiche striscianti, dalle quali a brevi intervalli sorgono novelli getti di foglie. Queste sono lunghe da 40 a 70 centimetri, liscie, di color glauco ed arrotolate sopra di sè stesse in forma di spata conica, si da rassomigliare ai giunchi lacustri. Cresce nelle terre di alluvione a base di argilla e nei bassifondi (vedi SPARTO).

L'*Alfa* (*Stipa tenacissima* o *Macrachloa tenacissima*) è pur essa una graminacea ma non provvista di barbe striscianti e vive nei terreni secchi, aridi e pietrosi, nelle roccie e nelle sabbie. Questa pianta si presenta in cespi grossi (fig. 220); le sue foglie lunghe, pieghevoli e tenaci sono piane od arrotolate in forma di giunchi; le spighette sono disposte sullo stelo in paniculi simili a quelli dell'avena. L'alfa cresce spontanea in molte parti del mezzogiorno d'Europa, specialmente in Ispagna, dove si conosce col nome di *espartero.* Ma si riscontra specialmente nell'Africa settentrionale, nella Tunisia e nell'Algeria. Un agricoltore della colonia francese, il signor Bastide, che fece uno studio speciale sopra questa pianta, cita le osservazioni del signor Roberto Johnston, secondo le quali la zona dell'alfa si estende dal 32° al 40° grado di latitudine nord, e ad un'altitudine variabile dal livello del mare ai 1000 metri. In Algeria l'alfa si trova nel Tell e nel Sahara; è abbastanza rara, nel Tell, dei dipartimenti di Algeri e di Costantina, ma frequente in quello di Orano; sparisce nelle pianure di questa zona per ritrovarsi abbondantissima sugli altipiani e su tutta l'estensione del Sahara. Lo sparto e l'alfa sono frammisti in proporzioni variabili secondo le zone ed i terreni. La regione più ricca di alfa pare essere l'altipiano superiore del dipartimento di Orano, a 900 metri circa sul livello del mare, per una superficie di 400 chilometri di lunghezza e 170 di larghezza; quivi l'alfa domina in una maniera assoluta, soffocando ogni altra vegetazione. Quella vasta superficie prese il nome di *Mare d'alfa.*

L'impiego dell'alfa nei lavori di sparteria risale ai più antichi tempi; se ne trova menzione nelle opere di Plinio e di Strabone. [La fune fatta col giunco marino era dagli antichi chiamata *Stramba*]. Ai nostri giorni una nuova importanza presero l'alfa e lo sparto essendosi trovato il mezzo di ridurne le foglie in pasta per la fabbricazione della carta. Nell'anno 1856 furono dalla Spagna fatti a tale scopo i primi invii di sparto in Inghilterra alla casa Rontledge. Dopo qualche anno chi forniva la massima parte di alfa e sparto si fu l'Algeria, ed oggi le spedizioni dell'alfa dall'Algeria sono dirette quasi tutte in Inghilterra con destinazione a Liverpool, per essere adoperate dai fabbricanti di carta del Lancaster. Le prime spedizioni dal porto di Orano furono fatte nel 1862, e la quantità esportata non superò 448 tonnellate; due anni appresso ascese a 3165 tonnellate; in seguito crebbe sempre l'esportazione, come si scorge dal seguente specchietto:

Anno	1866	chilogrammi	3,509,000
»	1867	»	4,120,000
»	1868	»	3,813,000
»	1869	»	5,300,000
»	1870	»	42,218,000
»	1871	»	60,943,000
»	1872	»	44,007,000
»	1875	»	57,000,000
»	1876	»	59,000,000

L'Inghilterra continua a ricevere la massima parte dell'alfa esportata dall'Algeria; la Spagna ed il Belgio ne consumano in quantità abbastanza notevole, la Francia e l'Italia non ricevono che una piccola porzione dell'esportazione algerina.

Nell'Algeria, sopra numerosi tratti di terreno, si utilizza l'alfa; sarebbero circa 5 milioni di ettari destinati a questa coltura, la massima parte sugli altipiani. La vegetazione della pianta comincia dal 1.° al 15 marzo e finisce verso la fine del mese di giugno, più o meno presto a seconda della quantità d'acqua caduta durante la primavera. Dal mezzo dei cespi s'alza, nell'aprile, degli steli che terminano con una spighetta allungata, fiorente in maggio e portante annualmente dei semi; questi maturano in maggio e giugno; si staccano cadendo sul suolo, verso la metà di luglio, e germinano poi nella primavera seguente. A partire da questo momento occorre un mese circa prima che essa sia allo stato da poter essere utilizzata; il grado di maturità si riconosce per la presenza di una piccola curva leggermente vellutata che si forma alla base delle foglie. Nello stesso tempo lo stelo, che è piatto, non si alza più e diventa rotondo per riaprirsi nuovamente al momento della ripresa della vegetazione nel mese di ottobre. È dal mese di luglio all'ottobre che si fa la raccolta delle foglie: se la si pratica prima si ha una perdita nel prodotto; se dopo, i filamenti diventano fragili ed è facile anche, raccogliendo le foglie, di strappare una parte delle radici per la ragion che le pioggie dell'agosto avranno reso molle il terreno. Indipendentemente dal grado di maturanza, le fibre d'alfa presenteranno variabili qualità secondo la natura del terreno e secondo le condizioni meteorologiche. In certi luoghi si può ottenere dell'alfa a fibre lunghe, seriche, fine e tenaci, mentre in altri luoghi le fibre saranno sempre grosse, ruvide e fragili. Generalmente la raccolta si fa strappando le foglie; meglio però è di segarle colla falce. Falciando presso terra, la prima volta, tutti i cespi vecchi si ottiene una nuova vegetazione regolarissima. In Algeria il raccolto viene fatto da operai spagnuoli e da indigeni; i primi sono generalmente prescelti; essi raccolgono da due a tre quintali al giorno, mentre gli indigeni non oltrepassano il quintale. L'alfa viene riunita in manelle dall'operaio che lo raccoglie e portato sotto una tettoja. Qui il prodotto si secca, ciò che domanda da tre a cinque giorni in estate e da cinque ad otto in primavera. L'alfa raccolta durante la sua vegetazione perde coll'essiccamento il 40 per 100 circa del suo peso; quella raccolta a perfetta maturanza perde solo il 15 o 18 per 100. Del prodotto secco si fanno dei fasci più grossi dei primi e si trasporta in un cantiere, dove si procede alla cernita. Questa operazione è fatta sopra tavole, dalle donne, ed ha per iscopo di scartare le foglie nere, guaste, come pure le guaine strappate inavvertentemente colle foglie. Dopo la cernita, il prodotto viene rimesso agli operai incaricati a farne delle balle compresse. Le macchine usate per la compressione variano moltissimo; alcuni usano

Fig. 220. — Alfa (*Stipa tenacissima*).

dei torchi idraulici, altri degli strettoj a braccia d'uomo di varia forma. Le balle cubiche vengono legate con spranghe di ferro o con corde d'alfa, e pesano da 150 a 175 chilogrammi. Quattro a cinque operaj, in una giornata di lavoro, fanno 50 a 60 balle. Il prezzo dell'alfa, sul luogo di coltura, è di 6 ad 8 franchi; reso al porto il prezzo sale da 9 a 12 franchi.

La pianta dell'alfa dura sul terreno circa una sessantina d'anni. In alcune parti del litorale algerino una utilizzazione mal diretta fece quasi completamente scomparire questa pianta; viene consigliato di riprodurla e dedicarsi ad una coltura razionale. Secondo gli studî fatti dal Johnston si può riprodurre l'alfa seguendo tre metodi. Il primo metodo consiste nella *semina* ripraticata con un leggero lavoro; sparsa la semente si passa sopra con un rullo. Al terzo anno la pianta comparisce, ma non la si può utilizzare che dopo quattordici anni; di quattro in quattro anni converrà diradare le piante strappandone buon numero qua e là dove più sono aduggiate. — Il secondo metodo consiste nel *trapiantamento* e nella *divisione dei cespi*, che deve essere praticato nell'autunno all'epoca delle pioggie. — Quanto al terzo metodo, è piuttosto un sistema di coltura; esso consisterebbe nel dividere il terreno piantato d'alfa in cinque o sei parti, corrispondenti al tempo che impiega la pianta per riprendere tutto il suo vigore e poter essere nuovamente utilizzata dopo un taglio, e bruciare annualmente, dopo il raccolto, una di queste parti in modo da avere una successione regolare di prodotto. Durante i due o tre primi anni che seguono l'abbruciamento si può far pascolare l'alfa dagli animali senza inconvenienti ed il campo resterà così naturalmente concimato. Si è specialmente sui terreni impropri alle piante che costituiscono la comune agricoltura algerina, che verrebbe consigliata la coltivazione dell'alfa.

Da parecchi anni il commercio domanda all'Algeria l'alfa sotto un altro aspetto, cioè: quello che si chiama *Alfa bianco*. Questo prodotto si ottiene sia naturalmente, sia scegliendo i migliori filamenti e sottomettendoli ad una specie di macerazione. Si espongono ripetutamente alla rugiada, oppure si bagnano più volte dopo averli ogni volta essiccati. L'alfa acquista così un valore che si eleva fino ai 45 e 50 franchi i 100 chilogrammi.

Gli usi cui serve questa pianta sono molteplici. Oltre alla sua utilizzazione nelle cartiere ed al suo valore come pianta foraggiera per i cavalli ed i buoi, l'alfa viene trasformata in mille guise. In ogni epoca i lavori di sparteria vennero fatti coll'alfa; la stessa pianta servì per riscaldare i forni e per coprire capanne e si usa per fare il cappello alle biche di paglia o fieno. Colle sue fibre si preparano legacci per le viti e per i frutti, corde per svariatissimi usi agricoli, industriali e domestici; basti per animali da soma, panieri, cesti, vagli arabi per il *couscous*. Coi filamenti ritorti si fanno delle treccie, dei tappeti a varî colori, sacchi, cesti spagnuoli pei cereali, scarpe, e diversi oggetti di vestiario. Infine le fibre dell'alfa vengono tessute per farne tele. In quest'ultimo caso per trasformare le fibre dell'alfa in filaccia si fanno macerare nell'acqua per una ventina di giorni, sì da conseguire la disaggregazione della sostanza gomma-resinosa che mantiene solidamente appiccicate le fibre della pianta; si fanno in seguito disseccare all'ombra e si battono per liberare la filaccia che è di una grandissima solidità. Si predice un grande avvenire a questa pianta, che potrà portare la prosperità nelle colonie francesi dell'Africa. [Anche le condizioni climatologiche di alcuni paesi dell'Italia meridionale sarebbero propizie a tale coltivazione e converrebbe propagarnela. Per lo sparto dei tentativi vennero fatti, ma senza molto successo].

ALFALFA. — Nome spagnuolo del trifoglio comune. Questa pianta venne introdotta nel Chili al tempo dell'occupazione spagnuola e ritornò a più riprese sotto il nome di alfalfa. — Si adopera erroneamente da qualcuno lo stesso nome per designare l'alfa, detta *espartero* dagli Spagnuoli.

ALFANA. — [Voce usata dai nostri poeti nel senso di cavallo od anche figuratamente per cavalcatura in genere, ossia bestia da potersi cavalcare].

ALFANETTA, Alfanica (*Ornitologia.* — Nomi dati ad un uccello di preda del nord dell'Africa, usato nella caccia al volo della pernice. È il *Falcone di Tunisi* o *punico*.

ALFITOSCOPIO.—Apparecchio che serve per l'esame delle farine, specialmente per

quelle d'orzo; esso consiste in una semplice lente. Oggi è poco usato perchè si preferisce ricorrere alle esperienze microscopiche complete.

ALFODY (*Viticoltura*). — Vitigno originario dell'Ungheria, il cui frutto è così descritto dal conte Odart: « I granelli dell'uva sono ovali, o piuttosto elittici, o semplicemente oblunghi, d'un bianco-giallastro, molto polposi ed insieme succosi ».

ALFORT. — Spesso è designata con questo semplice nome la celebre scuola veterinaria, fondata nel 1766 a Maison-Alfort, Comune dei dintorni di Parigi, cantone di Charenton, distretto di Sceaux, dipartimento della Senna. La scuola d'Alfort, per la sua vicinanza a Parigi, può avere come professori degli uomini eminenti. Claudio Bourgelat, il fondatore della scuola, morì ad Alfort. Dopo quest'epoca la scuola acquistò una rinomanza sempre crescente e seppe mantenersi nella più alta stima presso il mondo scientifico mercè gli importanti lavori dei suoi professori e dei suoi vecchi allievi. Dopo Bourgelat ne furono direttori successivamente, Chabert, Girard, Yvart, Renault, Delafond, Magne, Reynal e Goubaux; nel corpo degli insegnanti si trovarono Vicq-d'Azyr, Daubenton, Fourcroy, Dulong, Flourens, Huzard, Bouley, Lassaigne. La scuola è stabilita non lungi dalle rive della Marna, nell'antico castello d'Alfort, che nel 1363 si chiamava *Herefort* e nel 1712 *Hallefort*. L'adattamento di una scuola nel parco d'Alfort domandò e domanda tuttora un gran numero di costruzioni. Oltre i fabbricati necessari all'abitazione ed all'istruzione degli allievi, occorsero scuderie, stalle, ovili, porcili, canili per l'osservazione ed il trattamento delle malattie di tutte le specie di animali domestici. Per lungo tempo la scuola d'Alfort si occupò esclusivamente dei cavalli; il Governo della Repubblica vi unì lo studio ed il trattamento delle altre specie. Ogni anno la scuola iscrive in media 75 allievi che vi restano quattro anni; la media quindi di tutti gli allievi accolti è di 300 all'anno. Ogni promozione fornisce circa 30 veterinarî militari.

ALGA (*Botanica, Tecnologia*). — Nome di tutte quelle piante che vennero classificate fra le crittogame cellulari e che vivono nelle acque dolci o salate o nei siti molto umidi. La classe delle alghe è numerosa assai, e non è ancora bene definita. Da una parte alcuni generi d'alghe si ravvicinano di molto ai funghi; d'altra parte le alghe le più semplici si avvicinano talmente agli esseri delle ultime classi del regno animale da riescire difficile di stabilire il limite che separa i due regni. Lo sviluppo, il colore, la forma delle alghe sono svariatissimi; alcune consistono in una riunione di poche cellule, altre, al contrario, si ramificano ed acquistano proporzioni considerevoli: se ne misurarono alcune non meno lunghe di 500 a 600 metri. Oltre a tutte le graduazioni del verde, le alghe presentano i colori bleu, giallo, rosso a seconda della specie. Si credette per molto tempo che le alghe colorate in bleu, in giallo, in rosso fossero prive di clorofilla, ma più accurate osservazioni dimostrarono che la clorofilla era semplicemente mascherata dalle altre sostanze coloranti. Le cellule di un gran numero di alghe contengono dell'amido ed alcune ne contengono in tal quantità da servire come piante alimentari. Certe specie servono per l'estrazione dell'iodio e del bromo. In quanto alla stazione delle alghe, non si possono dare qui che indicazioni generali. Tutte le acque, dolci o salate, ne racchiudono quantità più o meno considerevoli. Alcune specie di alghe si trovano indifferentemente nelle acque dolci e nelle salate, altre, ed il più gran numero, sono speciali al mare, altre ai fiumi, ai laghi, alle paludi d'acqua dolce. Alcune si trovano sparse per larghissime latitudini, ma la maggior parte è limitata a zone speciali del globo; così le alghe del mare del Nord non si trovano nei mari tropicali, e viceversa. La temperatura influisce moltissimo, pare, sulla ripartizione delle alghe sulla superficie del globo. La classificazione delle alghe non è ancora definitivamente stabilita. Il Decaisne divide questa grande famiglia in sei tribù:

1.ª Le *Floridee;* alghe per la massima parte marine, raramente d'acqua dolce, di colore variante dal rosa al rosso-bruno, raramente verdastre; spesso mucilagginose, formate sia da filamenti semplici, sia da una specie di stelo filamentoso, sia infine da fronde membranose. Qualche specie, particolarmente il *Chondrus*, viene utilizzata in Iscozia come alimento.

2.ª Le *Feosporee* e *Fucacee*, dette al-

trimenti *varech;* alghe marine, brune od olivastre, mucilagginose, di forme svariatissime, acauli. I principali generi sono i *Fucus* e le *Laminaria.* Queste alghe sono molto sparse; in Europa si raccolgono in grandissima quantità e servono per l'alimentazione dei majali o per concime. Gli abitanti del Chilì mangiano le fronde mucilagginose della specie *Ursillea.* I fuchi servono sulle coste dell'Oceano atlantico per l'estrazione dell'iodio. La quantità di cenere che si raccoglie dall'abbruciamento di 100 chilogrammi di cotesti fuchi, chiamati *varech* o *goémon,* raggiunge i 4 chilogrammi e mezzo ai 6 chilogrammi e mezzo. Secondo le specie e secondo che le foglie sono recenti o vecchie la quantità relativa d'jodio, varia da 8 grammi fino a 122 grammi per ogni 100 chilogrammi di *varech;* nelle foglie recenti si trova circa una volta dippiù jodio che non nelle foglie vecchie. I *varech* più ricchi di jodio sono il *Fucus digitatus stenolobus* ed il *F. digitatus stenophyllus;* nelle ceneri di queste piante le parti solubili (sali di soda e di potassa) si elevano dalla metà ai due terzi del loro peso. I fuchi sono impiegati come ingrasso nelle coste della Saintonge, della Bretagna e della Normandia. Il fuco saccarino è il più comune; allo stato fresco e semplicemente scolato dall'acqua contiene 0,54 per 100 d'azoto.

3.ª Le *Clorosporee* e *Conferve;* alghe verdi, marine o d'acque dolci, d'organizzazione cellulare semplicissima. I principali generi sono: l'*Ulva* e la *Conferva.* Più specie racchiudono una mucilaggine che le rende alimentari. Le conferve si riscontrano nelle acque dolci dei climi temperati.

4.ª Le *Vaucheriee;* alghe verdi gracilissime, formate da un semplice filamento. Questi vegetali sono considerati da qualche botanico, tra i funghi.

5.ª Le *Sinsporee;* alghe d'acqua dolce consistenti in cellule di forme svariate od in tubi chiusi racchiudenti della materia verde granulosa.

6.ª Le *Diatomee;* alghe microscopiche che vegetano nelle acque dolci, salmastre o salate, il più sovente di forma prismatica o rettangolare. Alcune specie sono parassite d'altre alghe. Il tripoli è formato da diatomee fossili. Le diatomee abbondano nei depositi di guano.

Altra classificazione venne proposta dal botanico Harvey; essa consiste nel dividere le alghe in tre classi secondo il colore delle loro spore, cioè: *Melanospermee,* a spore olivacee; *Rodospermee,* a spore rossastre; *Clorospermee,* a spore verdi.

ALGAROBIA (*Botanica, Economia*). — Il nome di *Algarobia* venne dato ad alcune piante che formano una sezione del genere *Prosopis,* caratterizzato, secondo Baillon, « dai suoi frutti in forma di baccelli allungati, diritti od arcuati, cilindrici o compressi, a monocarpo carnoso e polposo, a endocarpo duro, che divide il frutto in tante loggie quanti sono i semi e lo rendono monoliforme ». Tutti questi frutti sono detti *Algarobie,* dal nome spagnuolo *algarroba,* che vale *carruba,* frutto della *Ceratonia siliqua.* Si distinguono tre specie di *Prosopis:* la *Mimosa mircranlha* (Vaill.), dalla quale pare si estragga, nell'Arkansas, una resina simile alla gomma arabica; la *Mimosa fuliflora* (D. C.), che è una leguminosa delle Antille ed i cui frutti costituiscono la piccola algarobia; la *Prosopis strombulifera,* i cui baccelli si presentano ritorti a spirale, e danno, nel Perù, una sorta di fagiuoli resinosi.

ALGERIA (*Geografia agricola*). — L'Algeria occupa, nella parte settentrionale dell'Africa, sul littorale del Mediterraneo, una superficie di 41,833,400 ettari. Lo sviluppo delle sue coste è di 1000 chilometri. Essa è divisa naturalmente in tre regioni che si stendono parallelamente al littorale del Mediterraneo: il Tell, gli altipiani e il Sahara. Politicamente è divisa in tre provincie o dipartimenti: Algeri, Orano e Costantina. Secondo la revisione del 25 agosto 1880, il territorio civile comprende 11,184,200 ettari ed il territorio militare 20,651,200 ettari; inoltre si calcola esser l'estensione del Sahara di 10 milioni di ettari, ed una popolazione complessiva di 2,867,000 anime. Il Tell è la parte più prossima al mare; occupa circa 14 milioni di ettari. Il suo clima è quello della regione mediterranea; ha una temperatura mite durante l'inverno, abbastanza calda di estate, benchè i calori estivi vengano mitigati dai venti marini. Termina al sud presso il gruppo dell'Atlas che lo difende in parte dai venti del deserto, chiamati scirocchi. È attraversato da molti corsi d'acqua; gode di

una certa regolarità di pioggie; queste cominciano generalmente in settembre e terminano in aprile od in maggio, qualche volta anche in giugno; durante l'estate non si hanno generalmente che pioggie temporalesche. Quasi tutto il terreno del Tell appartiene alla formazione terziaria e cretacea; la terra arabile è quasi sempre argillo-marnosa o silicea. Crescono assai bene in questa regione i cereali, specialmente il grano, l'orzo ed il mais. Fra le colture arbustive si notano quelle della vite, dell'ulivo, del fico, dell'arancio, del limone, del carrubo. Il Tell fu in Africa il centro della colonizzazione romana; sotto la dominazione turca, i paesi erano piombati in uno stato di miseria assoluta; dopo la presa di possesso dei Francesi nel 1830 questo paese subì dei cambiamenti grandissimi.

La regione degli altipiani si stende al sud del Tell; forma un seguito di vaste pianure, poste fra 600 a 1200 metri d'altitudine. Il caldo vi è assai più forte che nel Tell ed il freddo vi è pure più intenso. In primavera gli altipiani si coprono d'una vegetazione vivace assai abbondante, che serve di foraggio alle numerose mandre di montoni arabi. Questa vegetazione non è regolare; ridotta sovente a ben poco nelle annate secche; inoltre il suo sviluppo vien poco curato dagli indigeni.

Il Sahara, che costituisce la terza regione dell'Algeria, è formato (dice il signor Paul Marés, segretario della Società d'agricoltura d'Algeri) da pianure senza limiti, sovente prive d'ondulazioni apparenti, piani immensi con terreno duro e pietroso. Salvo alcune oasi assai limitate, poste sul confine nord, e qualche depressione nelle quali nell'inverno crescono delle buone erbe, tosto divorate dalle mandre degli animali indigeni, il resto del Sahara non offre che immensi deserti senza vegetazione arborescente, inabitabili, solo traversati qualche volta, nell'inverno, da carovane.

Lo sviluppo che prese l'Algeria dopo la sua conquista si palesa nelle seguenti cifre. Nel 1831 il commercio totale (importazioni ed esportazioni) aveva un valore di 7,984,000 di franchi; nel 1876 giunse a 380,063,000 di franchi. Nel 1831 le importazioni contavano pel 93,54 per 100 nel totale commercio, le esportazioni erano del 6,46 per 100. Nel 1876 si ebbero invece le seguenti cifre: importazioni 56,71; esportazioni 43,29 per 100. I prodotti agricoli sono la parte maggiore della esportazione algerina. I cereali coltivati sono il grano, l'orzo, l'avena ed il mais. L'estensione consacrata al grano era calcolata, nel 1876, 490,000 ettari coltivati dagli Europei e 2,160,000 ettari coltivati dagli indigeni. Il prodotto totale era di 14,085,000 quintali metrici. I tre quarti del prodotto sono in grano duro, il rimanente in grano tenero; l'uno e l'altro sono assai stimati in commercio per la quantità di glutine che contengono. La rendita è di 8,45 quintali per ettaro di grano tenero, e quintali 7,27 di grano duro, nelle colture europee, mentre non è che di 5,56 e 4,73 nelle colture indigene. L'estensione coltivata ad orzo dagli Europei, che, or sono dodici anni, non oltrepassava 100,000 ettari, è ora di 320,000 ettari; gli indigeni ne coltivano 2,644,000 ettari. Il prodotto totale è di 21 milioni e 700,000 quintali metrici; la rendita media è di quintali 8,6 nelle colture europee, e di quintali 5,92 nelle colture indigene. L'avena viene coltivata quasi esclusivamente dai coloni su una estensione di 46,000 ettari Il mais occupa 12,000 ettari per le colture europee, 32,000 per le colture arabe. Nel prodotto totale gli Europei stanno nel 26,70 per 100, gli indigeni nel 73,30.

Molta parte di grani viene esportata, sia come grani, sia come farina. Nel 1876 la esportazione dei cereali in grani fu di 2 milioni e 068,000 quintali, quella delle farine di 62,000 quintali. Gli è certo che in avvenire questo prodotto, come il commercio di Algeri, aumenteranno sensibilmente. Anche la coltura della vite tende a prendere molta importanza. Questo movimento si accentuò specialmente dopo i danni cagionati in Francia dalla fillossera; e prende ogni dì proporzioni più considerevoli. Nel 1866 la superficie coltivata a vigneti dagli Europei non oltrepassava gli 8000 ettari; nel 1876 era di 13,000 ettari. Nel 1878 giunse a 18,000 ettari secondo la stima ufficiale, secondo altra stima 22,000, ed il prodotto fu di 338,000 ettolitri di vino. La vite è una delle colture che meglio riescono in Algeria. Nei primi tempi i coloni non curavano sufficientemente la fabbricazione del vino, e quindi non avevano che mediocri risultati; ora si sono fatti dei grandi miglioramenti nei processi di vinificazione, e la qualità dei vini algerini è ora assai più apprez-

zata. I vini rossi più stimati sono quelli delle vicinanze di Orano, di Mascara, di Tlemcen, di Médéah e di Crescia; fra i vini bianchi notansi quelli del territorio di Bona e di Douèra, ed i vini da *dessert*, secchi e dolci, dei vigneti di Médéah e Pelissier. Anche l'industria della distillazione ha preso un certo sviluppo ed aumenterà coll'aumentare del prodotto del vino. L'olivo cresce naturalmente in Algeria e vi si sviluppa da solo come nel Tell. Si può calcolare su un prodotto di 90 a 100 milioni di chilogrammi d'olive ogni anno; la maggior parte vien raccolta dagli indigeni. Gli olii d'oliva algerini non sono inferiori ai migliori olii del mezzogiorno della Francia.

Vi sono ancora altre piante il cui prodotto è assai importante. Citeremo: l'arancio, il limone, il cedro, il fico, il dattero; fra gli alberi esotici acclimatizzati si ha il banano. L'uva, i fichi ed i datteri vengono esportati su vasta scala. I legumi secchi, una volta, ora anche quelli freschi, hanno una grande importanza nella coltura delle colonie. Vengono spediti annualmente in Francia, in Italia, in Inghilterra, in Ispagna, da 7 a 10 milioni di chilogrammi circa di legumi secchi. La esportazione di legumi freschi aumenta ogni anno, specialmente durante l'inverno. Le primizie dell'Algeria sono ricercate in tutta l'Europa sui grandi mercati. Ecco due cifre che danno un'idea dell'aumento del commercio delle frutta e dei legumi; le esportazioni, che erano di 1,828,000 di chilogrammi nel 1867, hanno raggiunto la cifra di 15 milioni e 200,000 nel 1876. — Alcune piante tessili occupano un rango importante nelle colture algerine. Il lino, coltivato su una superficie di 2400 ettari nel 1866, ne occupava 5600 nel 1875. La mancanza di macchine per la stigliatura impedisce agli agricoltori di trovare uno sfogo per gli steli; essi coltivano perciò specialmente il lino di Riga a preferenza di quello italiano, perchè produce maggior quantità di grani. I lini d'Algeria sono d'eccellente qualità tanto in rapporto ai loro steli come ai loro grani.

La coltura del cotone tentata nel 1850 ed appoggiata dal governo, fece rapidi progressi all'epoca della guerra di secessione agli Stati Uniti d'America. La produzione annuale che era di 140,000 a 150,000 chilogrammi, s'innalzò, nel 1864, a 473,000 chilogrammi, nel 1865 a 615,000 chilogrammi, nel 1866 a 744,000 chilogrammi. Ma essa ridiscese a 382,000 chilogrammi l'anno seguente e si ridusse a 36,000 chilogrammi nel 1874. Questa coltura non conviene che in certe zone limitate, specialmente nella provincia di Orano. Oggi essa è quasi totalmente abbandonata nelle provincie di Algeri e di Costantina; in quella di Orano non occupa ormai più che 200 ettari. Alle piante tessili conviene aggiungere l'alfa (vedi questa parola). Prodotto naturale del paese, egli occupa un grande posto nel commercio d'esportazione; coltivato bene potrà divenire una ricca sorgente di guadagni per l'agricoltore.

La coltura del tabacco è libera nell'Algeria. La massima parte delle foglie raccolte vien venduta dagli agricoltori alla regìa francese; l'importanza della produzione dipende naturalmente dalle compere dell'Amministrazione. Queste compere furono ingenti nel 1859 e 1860, poi diminuirono fin nel 1866, epoca in cui i coltivatori e gli indigeni non coltivavano più che una superficie totale di sole 3500 ettari di tabacco. La coltura si rialzò e raggiunse una estensione di 7000 ettari nel 1876. La regìa si asteneva di comperare i tabacchi che erano di una qualità inferiore; i principali agricoltori cercarono crearsi altri mercati.

L'allevamento del bestiame prese considerevoli proporzioni dopo la bonifica delle superficî produttive. Le seguenti tabelle danno un'idea dell'aumento della popolazione animale durante gli ultimi tre periodi quinquennali.

Specie animali		1867	1872	1376
Cavalli . . .	Capi	203,681	127,946	159,058
Muli	»	157,024	129,209	137,367
Asini. . . .	»	224,866	120,567	175,778
Camelli. . .	»	183,754	178,642	185,843
Buoi	»	1,114,161	815,863	1,159,683
Pecore . . .	»	8,453,782	5,928,687	9,487,253
Capre. . . .	»	3,421,374	2,797,939	3,653,547
Majali . . .	»	51,455	68,969	57,575

Convien notare che il conto del 1872 venne fatto all'indomani della grande insurrezione della primavera del 1871, che aveva portato una perturbazione completa in gran parte della colonia. Gli animali da soma sono in numero maggiore presso gli indigeni che

presso gli Europei. I cavalli ed i buoi sono divisi quasi proporzionalmente fra gli Europei e gli Arabi; le greggie sono quasi tutte di proprietà di quest'ultimi. I cavalli dell'Algeria, confusi generalmente con quelli arabi, appartengano a due razze distinte fra loro: la varietà araba della razza asiatica e la varietà barbera della razza africana; si distinguono per qualità apprezzate e conosciute da un pezzo.

L'asino d'Algeria appartiene alla razza egiziana. Le bestie bovine appartengono a diverse di varietà della razza iberica; la più rimarchevole è quella detta di Guelma. Si importano in Algeria molte razze d'origine europea, specialmente della razza *Schwitz* e delle razze *Durham* e *Carolese*. Gli animali indigeni danno buona carne. I montoni algerini sono divisi in due razze: la razza merinos e la razza barberina. L'influenza del clima e il sistema d'allevamento usato dagli Arabi per le greggie produssero una varietà di merinos, dette razza *Algerina*, che ha davanti a sè uno splendido avvenire. Si fecero tentativi di miglioramento, introducendo nelle greggie scelti montoni. I montoni barberini formano numerose greggie, specialmente nel sud della colonia; ne vengono spediti molti ogni anno in Francia, ove vengono macellati. Questo schizzo della produzione agricola dell'Algeria sarebbe incompleto ove non dessimo alcuni particolari sulla ricchezza forestale della colonia. La proprietà forestale potè essere valutata solo a poco a poco. Nel 1877 l'Amministrazione delle foreste stimava l'estensione forestale algerina ascendere a 2,280,000 ettari, cioè: 158,865 ettari di quercie da sughero, dati in proprietà, nel 1870, ai concessionarî delle sugherete; 74,000 ettari dati alle tribù ed ai villaggi come proprietà comunale; 2,052,000 ettari formanti il territorio forestale demaniale, di cui 576,000 ettari nella provincia di Orano, 448,000 nella provincia d'Algeri e 1,028,000 in quella di Costantina. La quercia da sughero e il pino d'Aleppo sono le essenze dominanti in queste foreste; il cedro, il tuya, l'olivo selvaggio vengono in seguito. Sgraziatamente le foreste algerine sono soventi devastate dagli incendi che hanno luogo per l'incuria o trascuranza degli Arabi. Questi hanno l'abitudine di incendiare i cespugli in fin d'estate per avere in primavera dell'erba fine per le greggie. Questa pessima abitudine denudò molti altipiani e molti versanti. La industria del sughero prende un grande sviluppo. L'esportazione di questo prodotto che, nel 1867, non era che di 896,000 chilogrammi, aumentò sempre e giunse, nel 1876, a 4,350,000 chilogrammi. I sugheri algerini sono assai stimati per la loro grossezza e per la regolarità delle tavole, per la loro elasticità e per il loro bel colore. Il sughero algerino viene specialmente dal dipartimento di Costantina. La quercia, il cedro, l'olivo, il tuya vengono usati come legname di costruzione, da falegname e da intarsio. Le corteccie da concia sono pure oggetto di gran commercio. Le foreste posseggono anche molti legnami usati per la tintoria, quali il sommacco, che dà il color rosso al cuoio del Marocco, il carrubo, i cui grani forniscono una tintura gialla. Da alcuni anni vennero introdotte in Algeria le varietà più utili della pianta australiana detta *Eucalyptus;* ne furono piantate più di 2000 piante, e si notò nella colonia l'influenza igienica di queste piante. Le principali macchie forestali dell'Algeria sono: nella provincia di Costantina, al sud di Batna, 195,500 ettari; nella provincia d'Algeri, al nord e a l'est di Djelfa, 90,000 ettari; nella provincia d'Orano, fra Daya e Tenira, 188,400 ettari; a l'est di Saida, 99,350 ettari. Il dattero è il principale prodotto del Sahara. Si calcola che il numero dei datteri esistenti oggi nelle oasi appartenenti alle tribù arabe, ascenda a 1,877,460; i frutti di questi alberi sono uno dei principali oggetti di cambio fra le popolazioni del Tell. Il taglio dei boschi è ceduto, sia per pubblica aggiudicazione, sia per comune accordo; quello delle foreste da sughero vien retto da un regolamento speciale e la durata dell'affitto non può eccedere i 90 anni. Tutte le concessioni devono venir approvate dai decreti del Capo dello Stato. La popolazione algerina è formata da due elementi distinti e sovente in lotta fra di loro, cioè l'elemento indigeno e l'elemento europeo. La popolazione agricola d'origine europea era, nel 1876, di 123,304 anime su un totale di 353,659 abitanti europei. La popolazione agricola araba era di 2,136,424 anime su un totale di 2,462,936. L'aumento della popolazione europea è assai lento. Contava, nel 1862, solo 109,808 anime;

nel 1875 giunse a 118,852 anime e nel 1876 a 123,304 anime. La differenza di questi due ultimi anni segna come il movimento d'aumento siasi accelerato; dal 1872 al 1877 21,900 agricoltori emigrarono dalla Francia per istabilirsi nei nuovi centri della colonia. Gli arnesi usati dagli indigeni per la coltivazione non sono il più delle volte che vecchi istrumenti, assolutamente primitivi, senza valore ed efficacità reale sul lavoro della terra. Invece i coloni europei, quando i loro mezzi glielo permettono, sono provvisti di istrumenti perfezionati moderni. La seguente tabella mostra chiaramente quale estensione abbiano prese le macchine nelle loro mani.

	1862	1876
Aratri	15,874	25,247
Erpici, rulli, seminatrici	10,996	16,409
Veicoli di varie specie	10,637	15,762
Falciatrici, rastrelli a cavallo e mietitrici	43	547
Trebbiatrici a vapore ed a maneggio	129	612
Buratti, sgranatoi, trincia-paglia	1,275	3,086
Diraspatrici, strettoi, pigiatrici	—	719
Sgranatrici da cotone, pettinatrici da cotone	—	577

Anche l'organizzazione d'officine agricole fece rapidi progressi. Sussistono ora in Algeria delle fabbriche di paste alimentari, fabbriche da birra, e distillerie; diverse di queste officine funzionano a vapore. Si stima che il materiale di coltura della colonia cresce in valore di circa un milione annualmente. La costruzione di vie di comunicazione è uno dei mezzi più potenti onde aumentare la produzione. L'Algeria non avrà che a poco a poco tutte le strade necessarie per poter essere coltivata. Ma molte ne furono già aperte; quelle costrutte dal punto di vista strategico vengono esse pure usate dagli agricoltori. Furono aperte alcune vie ferroviarie; 687 chilometri di strada ferrata sono oggi in esercizio e 781 in costruzione. Si sta studiando il progetto d'una strada ferrata attraverso il Sahara, dovuto all'ingegnere in capo signor Duponchel, e che deve mettere l'Algeria in rapida comunicazione col continente africano. Furono pure intrapresi grandiosi lavori onde raccogiere le acque per iscopi agricoli ed industriali e per procedere al disseccamento delle terre insalubri.

L'Amministrazione turca aveva lasciato che si formassero degli stagni pestilenziali, dove prima esistevano fertili e ricche pianure. La necessità del prosciugamento si manifestò fin dai primordi della conquista francese. Questi lavori cominciarono col prosciugamento delle paludi che circondavano Sahel d'Algeri. Furono impiegate somme favolose, ma esse produssero una vera trasformazione su alcuni punti della colonia che erano quasi inabitabili. I principali lavori di rinsanamento fatti fino ad oggi sono: nel dipartimento d'Algeri, le vicinanze della Casa Quadrata, le paludi della Rassauta, di Rouiba dell'Oued-Djemmaa, dell'Oued-Terro, dell'Oued-Kerma, fra il Bou-Chemla e la Chiffa; il lago d'Halloula; nel dipartimento di Costantina, le vicinanze di Bona, la pianura di Beni Urgine, il lago di Feid-el-Mais, di Philippeville a Costantina, e le vicinanze di Bougie; nel dipartimento dell'Orano il lago di Gharabas e le paludi di Brédéah. L'assieme di questi lavori pubblici, senza calcolare gli assanamenti locali fatti dai coloni, costò 5,500,000 lire. I coloni formarono, in alcuni punti dei Sindacati, affine di procedere all'esecuzione di altri lavori di prosciugamento. Le irrigazioni offrono un interesse considerevole in Algeria; ovunque esse poterono venir praticate in primavera, non solo si ebbero i raccolti assicurati, ma un gran numero di coltivazioni nuove poterono introdursi. Il mezzo più semplice per procurarsi l'acqua necessaria per l'irrigazione consiste nel derivarla dal fiume più vicino o dalle sorgenti che affiorano il terreno per condurla fino al luogo dove la si deve impiegare. Le principali derivazioni operate e che funzionano sono le seguenti:

Nel dipartimento d'Algeri; le derivazioni dell'Harrach (sponda destra e sinistra), della Chiffa su ambe le sponde, dell'Oued-El-Kebir, del Bou-Chelma, dell'Oued-Djemmaa, dell'Oued-El Hachem, degli Oued-Anasseur e Bouten, dell'Oued Sly;

Nel dipartimento dell'Orano, le derivazioni d'Aissa Mam, dell'Oued-El-Hammam, d'Ain-Fekan, dell'Illil;

Nel dipartimento di Costantina, le derivazioni del Bou-Merzang e del Rummel. La più importante di tutte le derivazioni delle riviere d'Algeria è in via di costruzione; è quella del Cheliff. Questo fiume, il più impo-

nente dell'Algeria, scarica da 1500 a 2000 litri di acqua per secondo nelle bocche poste fra Pontéba ed il confluente dell'Oued-Fodda. Fu fatta una chiusa nella riviera; essa ha 12 metri d'altezza e forma la testa d'un canale che conduce l'acqua sulla riva sinistra fino alla pianura di Pontéba. In questo punto il canale si divide in due rami. Il suo perimetro irrigatorio è di 9500 ettari. I canali menzionati son ben lungi dall'essere sufficienti ai bisogni; non si è potuto farne che sui fiumi più importanti, a cagione dell'irregolarità dei corsi d'acqua. Scorrono pieni nell'inverno; mentre sono quasi asciutti nella stagione destinata all'irrigazione. Si pensò di costrurre dei vasti serbatoi in cui raccogliere le acque durante l'inverno, onde servirsene poi nel momento dovuto. Il primo serbatoio fu fatto nella bocca dell'Oued-Meurad, al sud di Marengo. Ne furono fatti in seguito degli altri, di cui alcuni assai importanti. Fra i principali citeremo quelli dell'Habra del Sig, del Tlélat e della Djidionia, nel dipartimento di Orano; nell'Oued-Fodda e dell'Hamiz nel dipartimento d'Algeri.

Le irrigazioni stabilite col mezzo di questi lavori e quelle in via d'organizzazione si estendono su d'una superficie di 50,000 ettari circa. Convien notare che buon numero di coloni, specialmente quelli delle paludi, adoperano più che loro è possibile le acque delle sorgenti più o meno profonde, imprigionandole in serbatoi o bacini muniti da una o più norie. Questa macchina economica vien usata assai nella colonia. I sondaggi onde ottenere acque vive sono assai usati da tutta la colonia. Il servizio delle miniere pone a disposizione dei particolari i suoi ordigni. Furono ottenuti risultati rimarchevoli, specialmente nella pianura della Mitidja. Inoltre nel sud della provincia di Costantina, i sondaggi ridiedero la fertilità a molte oasi dell'Oued-Rhir. Il rilievo dei lavori fatti in questa regione dal 1856 al 1876 dimostrano che furono praticati 156 pozzi rappresentanti la lunghezza totale di 13 chilometri e mezzo di profondità. Questi scandagli hanno fornito in tutto 200,000 metri cubi d'acqua ogni ventiquattr'ore. I sistemi di coltura adottati in Algeria dipendono dall'acqua che è a disposizione degli agricoltori. I coloni che usufruiscono dell'acqua d'un canale o d'una riviera, hanno fra le mani una certezza di ricchezza che gli altri terreni non potranno aver mai. Gli è per ciò del massimo comune interesse che tutte le acque, sieno esse di sorgente o di riviera, vengano derivate a profitto dei campi, nè si potrebbe mai sufficientemente incoraggiare il continuo moltiplicarsi di questi lavori presso la colonia algerina. Gli indigeni possono esser divisi in due classi: quelli che coltivano la terra ed i pastori. Questi ultimi si dedicano specialmente alla coltura foraggera e al vago pascolo. I primi si dividono la terra della tribù; generalmente ognuno ha la superficie che può coltivare con un aratro e due buoi, e fanno succedere le raccolte cereali al maggese.

Qualche volta, ma assai raramente, i cereali vengono coltivati senza interruzione. Questo sistema di coltura è dei più semplici. In alcune circostanze, ma assai rare, si osserva che l'indigeno alterna i cereali colle piante orticole. Il sistema generalmente adottato dagli Europei, è quello della coltura di cereali alternati col maggese.

Si acquistano continuamente su vasta scala terreni per l'agricoltura. Le spese dei primi lavori sono immediatamente rimborsate colla vendita dei palmizi nani che coprono il terreno e dai quali l'industria trae il crine vegetale. Secondo le circostanze, la coltura del tabacco e del lino si alterna con quella dei vegetali. La coltura alterna dei cereali, delle piante industriali e dei foraggi è assai rara; è limitata ad un piccolo numero di proprietari. D'altronde, in molte località, il clima s'oppone ad un sistema regolare d'avvicendamento; l'agricoltore, quando la stagione sia favorevole, cerca d'ottenere dei foraggi che crescano rapidamente affine di accrescere il nutrimento degli animali. La produzione dei foraggi è assai difficile, sotto il clima algerino, in quelle terre che non sono irrigate. Gli ingrassi non sono abbondanti. Gli indigeni usano il concime solo per i loro giardini. La concimazione, dagli Europei, viene fatta col concime derivante dalle stalle, e, nelle vicinanze della città, specialmente con quello che comperano alle caserme di cavalleria. Salvo qualche eccezione, si può calcolar nullo l'uso dei concimi artificiali. Per ciò che riguarda la maniera economica di utilizzazione delle terre, in Algeria prevale la con-

duzione diretta, fatta dai coloni ajutati dalle loro famiglie e da giornalieri indigeni. I proprietarî di vaste tenute affittano sovente le medesime a dei fittavoli europei. Talvolta invece i proprietarî fanno lavorar le loro terre da mezzadri indigeni. La mezzadria è fatta in due modi. Talvolta il proprietario fornisce al mezzadro il terreno e le sementi e divide con lui il raccolto dopo aver prelevate le sementi. Talvolta il mezzadro ha il quinto. In questo caso esso si chiama *Khammès* e l'affittanza vien sempre fatta d'anno in anno. Si trovano assai facilmente lavoratori agricoli, ed essi si accontentano d'un piccolo salario. Gli operai marocchini e spagnuoli che s'offrono ai coltivatori, nella provincia d'Orano, diventano di giorno in giorno più numerosi. La costituzione della proprietà subì molte vicissitudini dopo le conquiste della colonia. Per farsene un'idea esatta bisogna prima di tutto sapere che il territorio algerino è diviso amministrativamente in tre specie di comuni: i comuni civili, cioè quelli sottoposti alle regole del diritto comune della metropoli; i comuni misti che comprendono alcuni stabilimenti europei, di cui alcuni hanno un'amministrazione civile, mentre altri dipendono dall'autorità militare; i territorî indigeni, detti anche *territorio militare*, che sono pochi, abitati dagli Europei, e che sono amministrati militarmente. Al 31 dicembre 1878 si contavano 174 comuni civili, 59 comuni misti, di cui 42 su territorio civile e 17 su territorio militare, e 29 comuni indigeni. Il territorio civile contava dunque a quell'epoca 233 comuni ed il territorio militare 46. Convien però osservare che i comuni militari hanno un'estensione assai più vasta, mentre il territorio civile non consta che di 11,184,200 ettari. Al momento della conquista, la proprietà del terreno, presso gli Arabi, comprendeva quattro classi: Le terre Melk, le terre Habous, le terre Arch e le Azels. Le terre Melk erano quelle che costituivano la proprietà d'un individuo o di una famiglia, basata su un titolo o una possessione immemorabile; esse costituivano circa il decimo del paese. Le terre Habous erano una parte delle terre Melk dedicata dal proprietario ad uno stabilimento religioso, col patto che i suoi discendenti ne godrebbero l'usufrutto a perpetuo. Le terre Arch erano quelle che appartenevano in maniera indivisibile ad una tribù; venivano partite annualmente fra le diverse famiglie della tribù, ed ognuna di queste godeva per suo conto il frutto del raccolto. Le terre Anzels, che facevano parte delle terre d'Arch, costituivano, unitamente alle foreste, i beni demaniali. Il governo francese, prendendo possesso delle terre d'Algeri, si trovò di fronte a quattro generi di proprietà. Un decreto reale, nel 1846, impose ai proprietarî delle terre Melk di far valere i loro diritti presso le amministrazioni demaniali. Ne risultò che alcune di queste terre rimasero disponibili per la colonizzazione. Dagli Europei vennero intanto acquistate direttamente altre terre Melk. Nel 1851, una legge speciale, confermando agli indigeni tutti i diritti che essi avevano prima della conquista, confermò pure il decreto del 1846. Ma siccome le terre Melk non formavano che la decima parte del territorio della colonia, i Francesi si trovarono ben presto davanti alle terre indivisibili ed inalienabili Arch. Nel 1863, un senatoconsulto deliberò questa proprietà in un modo assoluto agli indigeni, alla eccezione di 900,000 ettari che lo Stato riserbava per sè; di questo terreno furono date agl'indigeni 689,500 ettari. L'estendersi della colonizzazione europea veniva così arrestato. Ma, in seguito all'insurrezione del 1871, fu messo il sequestro sul territorio d'un certo numero di tribù. Lo Stato potè così concedere una certa quantità di terreni a nuovi colonizzatori. Nel 1873 sorse un'ultima legge, avente per iscopo di constatare la proprietà per tutte le terre Melk, e la proprietà individuale o famigliare per tutte le terre Arch. Questo lavoro continua. Quando sarà finito la maggior parte del territorio algerino ancora immobilizzato fra le mani delle tribù, potrà divenire terra di colonizzazione e passare in mano agli Europei, e la colonizzazione potrà divenire più attiva. Questa vien ora retta da un decreto del 30 settembre 1878, di cui ecco le principali disposizioni.

Le terre demaniali comprese nel perimetro d'un centro di popolazione e al servizio della colonizzazione son divise in lotti di villaggi ed in lotti di fattorie. La divisione a lotti varia a seconda delle condizioni del terreno; però il totale d'un lotto di villaggio non potrà eccedere 40 ettari e quello d'una fattoria 100

ettari. Le terre non coltivabili, che non potrebbero venir comprese utilmente nel perimetro d'un gruppo di popolazione, possono venir divise in lotti di un'estensione più considerevole, avuto riguardo alle industrie speciali che vi potrebbero venire stabilite. Il governatore generale ha il potere di concedere le terre divise in lotti ai Francesi d'origine europea ed agli Europei già naturalizzati, o, per i lotti dei villaggi, a quelli che hanno già inoltrata domanda di naturalizzazione e che giustificano d'aver risorse sufficienti. Per i lotti di campagna, bisogna che i concessionarî dispongano d'un capitale di lire 150 per ettaro. La concessione è gratuita. Essa dà al concessionario la proprietà dell'immobile, sotto la condizione esplicita ch'egli adempia alle clausole determinate. Il concessionario usa immediatamente dell'immobile e gode dei suoi frutti, senza nulla ripetere in caso di fallita dei prodotti. I richiedenti dovranno trasportare il domicilio loro e della famiglia sulle terre concesse, in modo effettivo e permanente per i cinque anni che seguiranno la concessione. Devono inoltre poter provare che non furono locatarî, nè concessionarî di alcuna terra demaniale. I richiedenti possono esser dispensati della residenza, ma solo per i lotti delle fattorie, quando essi si obblighino: 1.° ad installare e mantenere, per il corso dei cinque anni che seguono la concessione, una o più famiglie di Francesi d'origine europea, o d'Europei naturalizzati, in ragione d'un adulto per 20 ettari di terreno; 2.° a impiegare in migliorie utili e permanenti una somma rappresentante una spesa media di 150 lire per ettaro, il cui terzo almeno destinato ad erigere fabbricati per abitazione o per usi rustici.

Gli indigeni, naturalizzati o no, possono, in riguardo a servigi particolari da essi resi, venir ammessi come concessionarî. Il lotto che verrà loro concesso non potrà superare l'estensione di 30 ettari. Le terre demaniali possono venir messe a disposizione temporanea delle società o dei privati che prendano l'obbligo: 1.° di occupare uno o più villaggi installandovi famiglie destinate a popolare; 2.° di trasmettere gratuitamente le terre a queste famiglie, nel lasso di due anni, a condizioni prescritte ed a lotti limitati, senza ammettere però che questi privati o queste società possano divenire mai proprietari delle terre messe a loro carico o loro trasmesse.

Il popolamento dev'esser composto per due terzi da' Francesi emigranti e per un terzo da' Francesi o Europei naturalizzati o aventi fatto domanda di naturalizzazione e già stabiliti in Algeria. Per eccezione ed onde favorire lo stabilimento di industrie specialmente utili, il governatore generale può autorizzare la sostituzione di emigranti stranieri europei agli emigranti francesi, ma solo nelle proporzioni di due terzi. I concessionarî con condizione di residenza, che sono rimasti sulle terre durante un anno almeno, possono cedere, alle stesse condizioni, il terreno ai Francesi di origine europea od agli Europei naturalizzati od aventi fatto domanda di naturalizzazione. L'atto di cessione è sottoposto, a seconda del territorio, all'approvazione del prefetto o del generale comandante la divisione, che decidono entro due mesi. Se entro questo tempo non è intervenuta la decisione del prefetto o del generale di divisione, allora la cessione potrà esser definitiva. Il cessionario potrà a sua volta cedere la concessione nelle stesse forme e condizioni dell'attributario primo, senza esser obbligato di ritirare i suoi diritti se non dopo un anno di residenza. Durante il periodo di concessione provvisoria, gli attributari non possono consentire ad ipoteche sull'immobile del quale essi sono in possesso, che a beneficio dei prestatori che loro forniscono somme destinate: 1.° a lavori di costruzione, di riparazione, d'ingrandimento dei fabbricati destinati per abitazione o lavori agricoli; 2.° a lavori agricoli formanti migliorie utili e permanenti; 3.° all'acquisto delle scorte. L'atto di prestito, fatto nella forma autentica, dichiara l'uso dei fondi presi a prestito. L'impiego dei medesimi deve venir ulteriormente comprovato da quietanze e altri documenti. In caso di vendita dietro richiesta del creditore ipotecario, tutti i concorrenti d'origine europea sono ammessi all'aggiudicazione, coll'obbligo d'adempire le condizioni imposte al concessionario primitivo. Se il prezzo di vendita non è assorbito da creditori, il concessionario può pretendere sul prezzo un indennizzo uguale alla stima delle migliorie utili e permanenti da lui realizzate sulla terra concessa mediante le sue risorse personali. L'indennizzo vien fissato da un decreto del

prefetto o del generale comandante la divisione, a seconda del territorio. Se ha luogo ricorso, esso dovrà venir fatto al Consiglio di prefettura entro lo spazio di tre mesi dopo la notifica del decreto. Decadono dai loro diritti:

1.° il concessionario diretto con condizione di residenza, che non siasi fatto mettere in possesso nello spazio di tempo di sei mesi, o che non vi installò la sua famiglia nel termine d'un anno, partendo dal momento che ebbe il suo atto di concessione;

2.° il concessionario ammesso secondo le condizioni imposte dagli articoli 7 ed 8, il quale non siasi installato colla famiglia entro sei mesi, partendo dal termine fissato nell'atto di trasmissione notificato all'Amministrazione.

3.° il concessiorario indigeno ammesso al possesso a titolo di ricompensa straordinaria, che non siasi installato colla famiglia nel termine di sei mesi partendo dal momento in cui fu notificata la sua ammissione;

4.° il concessionario o l'aggiudicatario che, dopo essersi installato, va ad abitare altrove, o che, nel corso del periodo quinquennale di concessione provvisoria, siasi assentato per più di sei mesi senza esserne autorizzato;

5.° il concessionario o l'aggiudicatario di una concessione coll'obbligo di residenza che non si sia installato nei tre mesi a partire dal giorno in cui gli venne notificata l'autorizzazione di cessione, o tre mesi dopo la data dell'aggiudicazione;

6.° il concessionario ammesso in forza dell'art. 4, che nello spazio di sei mesi a datare dal giorno in cui gli fu notificata la sua ammissione non ha installate le famiglie componenti il numero prescritto, o che, nei due anni, partendo dallo stesso giorno, non ha ultimate le costruzioni prescritte;

7.° il concessionario che durante sei mesi lascia incompleto il numero delle famiglie prescritte dal suo titolo;

8.° l'aggiudicatario d'una terra concessa con obbligo di residenza che si mettesse in uno dei casi contemplati nei numeri 6 e 7;

9.° il concessionario, cessionario od aggiudicatario, ammesso mentre ha inoltrato istanza di naturalizzazione, quando la domanda fosse respinta;

10.° il concessionario, cessionario od aggiudicatario il quale, ammesso per aver dichiarato di non essere padrone di terre demaniali, avesse dichiarato il falso.

Gli attributari di terre demaniali nelle condizioni determinate dal decreto del 18 ottobre 1871 o dai decreti posteriori, sono ammessi, se lo domandano, al beneficio del decreto del 1878, ed ottengono la sostituzione al loro titolo d'affitto con un titolo di concessione provvisoria; il tempo di residenza come locatari sotto promessa di vendita è dedotto dal lasso di tempo che loro sarà imposto come concessionarî, a titolo provvisorio onde ottenere il titolo definitivo di proprietà. Se a titolo di garanzia usano della loro facoltà di sostituzione dell'affitto, la loro domanda deve essere accompagnata da regolare quietanza dei prestiti contratti. In caso di fallita del concessionario, durante la concessione provvisoria, o se non ottiene la proprietà definitiva, la terra concessa ritorna al demanio, libera da ogni ricorso del concessionario, salvo per la parte delle ipoteche che fossero state concesse. Le ipoteche che furono confermate dal concessionario sotto altre condizioni, sono cassate dall'Amministrazione demaniale. Ecco le formalità a cui devono assoggettarsi coloro che vogliono divenire colonizzatori in Algeria. Quando il richiedente ha scelto la località che gli conviene, egli presenta al prefetto del dipartimento od al generale incaricato della amministrazione del territorio una domanda conforme ad una modula che gli vien rilasciata, aggiungendovi le informazioni del sindaco del suo comune. Nei quindici giorni che seguono dopo aver ricevuto il modulo, il richiedente viene avvertito dal prefetto o dal generale se la sua domanda può venire esaudita o no. Nel caso affermativo, egli riceve un atto provvisorio di concessione che gli dà il diritto di passaggio gratuito da Marsiglia all'Algeria. Questo diritto consiste nel trasporto delle persone a metà prezzo in terza classe secondo la tariffa generale; ogni emigrante avrà inoltre il trasporto gratuito di 100 chilogrammi di bagaglio. Se tutti i lotti richiesti sono già ceduti, il richiedente ne sarà immediatamente avvertito onde possa scegliere un'altra località e rinnovare la sua domanda. Il richiedente ammesso viene informato dell'epoca nella quale potrà installarsi, in modo che egli non soffra perdita nè di tempo, nè di denaro. L'attri-

butario, il quale non abbia preso possesso della sua concessione entro il termine di sei mesi, dopo la sua ammissione decade dai suoi diritti. Da alcuni anni a questa parte la colonizzazione ha preso un grande sviluppo in Algeria; mentre dal 1863 al 1870 non erano stati creati che quattro villaggi, dal 1871 al 1877 furono creati 50 lotti di fattorie e 158 nuovi villaggi. Le imposte che pesano sulle produzioni agricole sono leggere; non esiste l'imposta fondiaria; inoltre le tasse di consumazione sulle bevande, sui tabacchi, ecc., ecc., non vi sono stabilite e i guadagni delle città dipendono specialmente dai dazi di entrata. In quanto al regime doganale, la legge del 17 luglio 1867 ordinò l'introduzione libera in Francia di tutti i prodotti naturali o fabbricati in Algeria. Le istituzioni stabilite per attirare il progresso agricolo non sono ancor numerose. Dall'anno 1879, lo Stato ha organizzato un concorso a premio d'onore, ed un concorso annuo d'animali riproduttori, d'animali grassi, d'istrumenti e macchine e di prodotti agricoli. I tre primi concorsi hanno avuto luogo: nel 1879 a Bona, nel 1880 ad Orano, nel 1881 ad Algeri. Furono fondate cattedre dipartimentali d'agricoltura in ognuna delle tre provincie.

Converrebbe organizzarvi degli stabilimenti speciali d'insegnamento agricolo. L'antico ovile di Benchicao fu traslocato a Moutchebeur. L'amministrazione degli *haras* per le specie equine è retta da un colonnello direttore delle rimonte e da tre capi di squadroni messi alla testa degli stabilimenti di Costantina, di Blidah e di Mostaganem. Questa amministrazione possiede da 500 a 600 stalloni; essi sono per la maggior parte di razza barbera pura; un sesto circa appartiene alla razza siriaca. Furono fondate ad Algeri, a Costantina, ad Orano ed in diversi altri punti società e comizî agricoli; sono altrettanti centri di studî che rivaleggiano nello zelo per isciogliere gli interessanti problemi dell'agricoltura algerina. B.

ALGERINO (Bestiame). — Le cinque specie, equina, asinina, bovina, ovina e camellina, costituiscono la ricchezza del bestiame algerino. I cavalli d'Algeria appartengono alla razza barbera ed araba. La razza araba viene allevata specialmente dalle tribù nomadi; la razza barbera è sparsa nelle tribù sedentarie e presso i Kabili. Il cavallo arabo è oggetto di cure particolari, che valsero a mantener pura questa razza. Le varietà di specie bovine che popolavano l'Algeria al momento della conquista francese, discendono dalla gran razza del bacino del Mediterraneo. Oggigiorno vi sono numerose importazioni di bestiame d'Europa, le quali diedero molti prodotti d'incrociamento cogli animali indigeni.

I buoi indigeni si distinguono specialmente per la loro statura media; il pelo nerastro sulla testa e sulle membra, fulvo sulle coste e sul dorso, la pelle sottile e le membra ben proporzionate. Fra le varietà di questa specie la più stimata è quella conosciuta col nome di *razza di Guelma;* i caratteri che distinguono questa razza non sono ancora stati ben definiti. Ecco dei particolari interessanti sulla sua origine, forniti dal signor Hügel, segretario del Comizio di Bona. Or non sono molti anni, il mercato di Guelma era frequentato da quasi tutti i compratori dell'Algeria e del littorale del Mediterraneo, non solo per la quantità degli animali, ma eziandio per le loro qualità ed il loro peso. Infatti, il bue detto di Guelma, era il più bel tipo della razza bovina esistente in Algeria; il suo peso relativamente considerevole, le sue forme perfette e la sua forza muscolare lo rendevano ricercato per l'esportazione e sopratutto per i lavori agricoli. Essendosi stabiliti molti mercati, aperte molte vie di comunicazione, questa razza si sparse ovunque ed il mercato di Guelma non ne ebbe più la privativa. Quando un negoziante della metropoli incaricava un commissionario di procurargli del bestiame algerino, gli raccomandava specialmente di non comperare che bestiame della razza di Guelma.

Quest'uso continua e questo nome rimase a tutti gli animali, la cui statura e le cui forme ricordino il tipo primitivo. « Il circondario di Guelma, ricco di fertili vallate e di altipiani calcarei, che producono in abbondanza cereali, fu per molto tempo in rapporti diretti coi produttori delle regioni di Tebeisa, Kreuchla, Ain-Beida, e particolarmente colla Tunisia e la vallata della Medjerba. Ne risultò, per questa ragione, una rilevante importazione di tutto il bestiame di queste diverse contrade, e benchè Guelma ne producesse una gran quantità, il tipo carat-

teristico del bue della Medjerba vi si sparse e si mantenne per molti anni ». All'epoca dell'occupazione dei Francesi in Algeria, gli indigeni destinavano immense estensioni ai loro greggi, i quali vi trovavano abbondanti foraggi. Inoltre essi non abbattevano che gli animali necessari al loro consumo. In quell'epoca si poteva comperare da loro un bue per 10 o 15 franchi. Poi, di fronte all'aumento dei prezzi della carne in Francia, si ebbe un forte movimento commerciale, ed ogni anno si fecero compere considerevoli destinate alla capitale francese. Ecco l'ammontare dell'esportazioni dei buoi in Algeria, durante gli ultimi undici anni, secondo leta belle dell'Amministrazione delle dogane.

Anni	Capi di bestiame	Anni	Capi di bestiame
1870	1,395	1876	18,085
1871	2,385	1877	29,354
1872	17,655	1878	45,250
1873	9,068	1879	33,967
1874	1,046	1880	12,330
1875	1,150		

La produzione dei montoni, già immensa in Algeria, avrà certo un avvenire brillante. La specie ovina è, fra tutte quelle erbivore domestiche, quella che dà maggior guadagno. Il montone, robusto e rustico, che può nutrirsi e vivere su terreni aridi, è quello che particolarmente conviene a questi climi caldi e secchi, ove egli può prosperare in condizioni che sarebbero sfavorevoli per gli altri animali. I greggi algerini sono composti di diverse razze, più o meno preziose, a seconda della loro origine e delle terre su cui furono allevate. Il littorale, composto di pianure fertili, non produce che un montone avente qualità mediocri, con lana grossolana, che si mantiene ad un posto d'inferiorità manifesta confrontandolo coi montoni degli altipiani e del sud. Però alcuni ovili di merinos, diretti da valenti allevatori, diedero felici risultati. I montoni barberini predominano specialmente nei villaggi degli indigeni. Si hanno parecchie varietà di questa razza; la meno stimata è quella avente la coda grossa. La razza, detta degli altipiani, si distingue per i seguenti caratteri; testa grossa, incollatura forte, membra voluminose, lana ricercata in commercio, e di cui se ne esporta una gran quantità tutti gli anni; il peso di questi montoni varia fra 50 a 60 chilogrammi, fornendo da 25 a 30 chilogrammi di carne di buona qualità. Il commercio d'esportazione dei montoni ha preso un grande sviluppo. Eccone i numeri per undici anni:

Anni	Capi di bestiame	Anni	Capi di bestiame
1870	215,853	1876	371,356
1871	314,330	1877	334,835
1872	642,186	1878	661,518
1873	247,080	1879	669,439
1874	304,080	1880	419,044
1875	349,182		

L'ingrasso del bestiame, tanto per i buoi che per i montoni, coincide coll'epoca delle esportazioni; queste cominciano in aprile e finiscono alla fine di luglio.

Il signor Hügel dice: « Il bestiame algerino che, durante otto o nove mesi, è costretto a nutrirsi di poca erba, trovando un pascolo abbondante, s'ingrassa in primavera con grande rapidità. Ma quando viene la cattiva stagione, cioè l'epoca dei grandi calori estivi in cui tutto appassisce, il bestiame non ha quasi di che sostentarsi, e comincia il dimagramento, che continua fino alla seguente primavera, ove gli animali non soccombano prima. Il coltivatore intelligente potrà trovare un guadagno non indifferente mantenendo il bestiame nelle stalle con parte dei foraggi che avrà abbondantemente raccolti ». Onde incoraggiare in ciò gli agricoltori, il governo aggiunse ai concorsi d'animali riproduttori, quelli di animali grassi.

Gli asini ed i muli, come i dromedari ed i camelli, vengono usati esclusivamente in Algeria quali bestie da soma. Solamente gli indigeni si servono dei camelli. B.

ALGIDO (*Medicina veterinaria*). — Stato di malattia nel quale si manifesta una viva sensazione di freddo. Così una febbre è algida quando si presenta con brividi e con abbassamento di temperatura. B.

ALHAGI (*Botanica*). — Arboscello ramoso, irto di spini, appartenente alla famiglia delle Leguminose, che cresce nella regione mediterranea dell'Asia ed in qualche parte dell'India. Questa pianta è rimarchevole per l'essudazione d'una materia zuccherata che compare al mattino sulle foglie e sui rami,

e che si condensa formando grani concreti. Questa sostanza, detta sovente *Manna alhagi*, è purgativa. Si suppone che gli Ebrei siensi nutriti con questa manna durante il loro viaggio attraverso il deserto. Secondo alcuni viaggiatori, si usa, in alcune delle principali città persiane, la manna *alhagi* per addolcire le pasticcerie. La pianta fu classificata da Linneo come una specie del genere *Hedysarum*, col nome di *Hedysarum Alhagi*. Alcuni botanici moderni ne fecero un genere speciale, l'*Alhagi Maurorum*. B.

ALIBILE. — Dicesi della parte degli alimenti propria ad esser assorbita dall'organismo animale che se la assimila. *Alibile* si distingue da *alimentare*, perchè ogni alimento è formato di due parti, quella assimilabile o alibile e quella non alibile, che vien respinta sotto forma di escrementi solidi o liquidi. [*Alimentare*, si riferisce a tutta la massa ingerita, *alibile* alla sola porzione utilizzata dall'organismo]. B.

ALICANTE (*Viticoltura*). — Città e porto importante del mezzodì della Spagna, che diede il suo nome ad un vino liquoroso assai stimato. Nei dipartimenti del Var e delle Bocche del Rodano si dà il nome di Alicante ad un vitigno detto anche *Grenache*. Nel dipartimento di Tarn e Garonna si dà lo stesso nome ad altro vitigno che assomiglia assai al *Grenache*. Questi vitigni producono, nelle mani di buoni viticoltori, dei vini che non stanno al disotto del buon *Alicante* spagnuolo. [Nel territorio di Alicante ha speciale importanza la confezione dei tabacchi e la produzione e commercio delle uve e del vino. Sono stimate le uva secche, conosciute col nome di *banta* e *moscatel*. I vini più reputati sono quelli ottenuti nelle terre dette *seccanos*, le quali sono lavorate coll'aratro invece d'essere smosse colla vanga]. B.

ALICE, Acciuga (*Pescicoltura*). — Genere di pesci della famiglia dei Clupeidi. Conviene solamente occuparsi dell'alice comune (*Engraùlis encrasichorius*). Il nome di *encrasichorius* significa, in greco, che ha il fiele nella testa; questa credenza deriva dal fatto che, staccando coll'unghia la testa, si trascina con essa il fiele, il fegato e le interiora. Questo piccolo pesce è allungato, più grosso sulla schiena che non sull'addome, leggermente conico, lungo da 15 a 20 centimetri. La testa è un po' piatta ed è lunga la quinta parte del corpo; ha la forma di una losanga assai allungata, con un muso prominente ed acuto, la bocca è assai aperta, la mascella finamente dentellata, il diametro dell'occhio è il quarto della testa e l'iride ne è argentata; l'apertura delle branchie è assai lunga e si avanza fin verso la metà dell'occhio. Il corpo presenta una linea longitudinale d'una cinquantina di squame. La natatoia dorsale comincia nel mezzo della lunghezza totale; la coda è biforcata, l'anale assai bassa. Questo pesce, appena fuori dall'acqua, ha il dorso verdastro ed il ventre argenteo; pochi istanti dopo diventa d'un bleu carico, quasi nero, nella regione superiore del corpo. Egli è estremamente vorace e si nutre di piccoli crostacei, di uova e di insetti marini, che assorbe in gran quantità. Si trova su tutte le coste della Francia, ma in maggiore quantità nel Mediterraneo. Lo si pesca sopratutto ad Antibe, a Fréjus, a Saint-Tropez, a Cannes, in Corsica ed in Sicilia. Vive inoltre in molti mari caldi e temperati. La pesca si fa generalmente durante le notti scure e senza luna, dal mese d'aprile al mese di luglio. Si usa una gran rete avente 65 metri di lunghezza su 8 o 9 metri di altezza. Le maglie sono strette in modo che le acciughe non possano passarvi, ma restino impigliate colle pinne e colle branchie. Due o tre uomini salgono in una barca, detta *fastier*, e che ha alla sua estremità un fanale. Il lume attira in folla i piccoli pesci. Quando si vede essersene radunata una quantità sufficiente si butta leggermente la rete in acqua in modo che essa circondi tutta la barca, s'immerge il fanale nell'acqua ed i pescatori fanno molto fracasso coi piedi nella barca e battono l'acqua. Le acciughe spaventate fuggono all'intorno e vengono prese nelle maglie della rete. Talvolta se ne prendono parecchie migliaia con un sol colpo di rete. Si mangiano raramente delle acciughe fresche, ma esse vengono consumate generalmente allo stato salato. Dopo aver loro tolta la testa e gli intestini, si lavano, si scolano, e si dispongono a strati nei barili, collocando alternativamente uno strato di sale ed uno di pesci. Il sale che si adopera contiene 1 per 100 del suo peso in ocra rossa, pratica che non ha un perchè di sussistere, ma che è passata in uso nel commercio e che

è la caratteristica delle acciughe di Provenza, la cui pinna dorsale è assai sottile; ovunque si fanno oggi delle alici di Provenza, cioè con sale arrossato d'ocra. B.

ALIDADA (*Geometria pratica*). — Strumento di agrimensura, il cui nome deriva dall'arabo *il regolo*, ed è impiegato per i rilievi eseguiti colla tavoletta pretoriana. Consiste in una riga di legno o metallo munita alle due estremità di due lastre nelle quali trovansi delle aperture dette *traguardi*, che servono a mirare gli oggetti, determinandone la direzione. A questo scopo la lastra alla quale si applica l'occhio ha una fessura verticale stretta, quella dalla parte opposta è munita di un'apertura più larga, nel mezzo della quale è teso verticalmente un filo finissimo. Per mirare un oggetto, ponendo l'occhio al traguardo si fa girare la riga fino che il filo dell'apertura opposta si trovi a metà dell'oggetto. Determinata così la direzione, la si può segnare tracciando una linea sulla tavoletta lungo la riga. Facendo girare la riga attorno al centro della tavoletta fissa, si possono mirare più punti ed avere in seguito la misura degli angoli di tutte le visuali. Questo istrumento, chiamato *Alidada a traguardi*, è oggi completamente in disuso. [Si applicò l'alidada a varî strumenti e specialmente ai grafometri: ma oggi anche l'uso del grafometro con alidada a traguardi è abbandonato per i molti inconvenienti che portava con sè, tra i quali noteremo, la impossibilità di poter osservare oggetti assai lontani e l'incomodo di dover generalmente ridurre gli angoli letti all'orizzonte. All'alidada si sostituì, nei grafometri, il cannocchiale. Mantiene il nome di *Alidada* la riga che si trova annessa al sostegno della diottra, strumento quest'ultimo che rimpiazza con grande vantaggio le vecchie alidade a traguardi (Vedi Diottra)]. B.

ALIDIRE, Ribollire. — [Disseccare, rasciugare, privar d'umore. Dicesi specialmente delle biade, per esprimere l'effetto del soverchio caldo; così, per esempio: « Il grano prese a ribollire e fece piazza nei campi ». Si usa anche nello stesso senso *Arrabbiare*, che è più proprio della *terra guasta* e degli effetti della stessa sulle piante. M. A. S.

ALIDO, Alidore. — [Seccore di estate. Stagione eccessivamente asciutta e bisognosa di pioggia. Come aggettivo *alido* vale dissecco, rasciutto, privo d'umori, e dicesi del terreno, delle piante, della carne, ecc.]. M. A. S.

ALIENAZIONE (*Diritto rurale*). — Trasferimento in altrui del dominio, e dicesi dei beni stabili. Possono alienare beni tutti coloro ai quali la legge non lo vieta. Il minore e l'interdetto non possono alienare i loro immobili; non lo può nemmeno il tutore, per i beni del minore, senza il consenso del consiglio di famiglia; il prodigo non può alienare senza l'assistenza di un consiglio giudiziario; la moglie, senza il consenso del marito o la autorizzazione del tribunale. Il marito non può alienare nè ipotecare i beni la cui proprietà cade nella comunione, salvo che a titolo oneroso. Ognuno può alienare i proprî beni in tutto od in parte ad uno dei suoi eredi presunti, ma alla condizione che l'alienazione non nasconda una liberalità avente per effetto di danneggiare un erede a riserva questi può, alla morte del donatore, far annullare l'alienazione, o almeno farla ridurre in modo che non intacchi la riserva. Lo stesso un'alienazione non deve oltrepassare la quota disponibile, fra le parti aventi diritto a successione, senza dar ricorso ad un rapporto fra gli eredi. B.

ALIGOTÉ (*Viticoltura*). — Vitigno bianco sparso in una parte della Borgogna, dove è anche chiamato *Alligotay*. I suoi caratteri sono i seguenti: Grappolo di mezzana grandezza, conico e compatto; acini piccoli e quasi sferici. Questa vite domanda la potatura corta e va molto soggetta ai danni dei geli primaverili, ma quando sfugge a questo disastro, dà un abbondante prodotto. Il vino fatto coll'*Aligoté*, secondo il Ricaud, è generalmente abbastanza alcoolico ed acquista presto una buona qualità. B.

ALIMENTARE. — Tutto ciò che è atto a fornire alimento, a pascere, a nutricare. È aggiunto a varie parole, come, per esempio: pianta alimentare, razione alimentare, bolo alimentare, ecc. Si usa anche in senso figurativo, specialmente in meccanica ed in idraulica, come, per esempio: pompa alimentare, ecc. Le sostanze alimentari per gli esseri viventi si presentano con qualità speciali, secondo i generi e le specie degli esseri ai quali sono destinate, od ancora secondo la loro origine. Per l'uomo le sostanze alimentari sono ani-

mali e vegetali. Le prime sono le uova, il latte ed i suoi derivati (burro, formaggio), la carne degli animali domestici o salvatici, la carne dei pesci, di alcuni molluschi, crostacei, batraci e rettili; le sostanze vegetali sono quelle estratte dalle piante, che alla lor volta sono dette piante alimentari.

Alimentare (Macchina) (*Meccanica*). — Una macchina alimentare è quella che fornisce ad un apparecchio qualunque, al momento voluto, la materia di cui questo apparecchio ha bisogno per funzionare regolarmente. Una pompa che dà l'acqua ad una caldaja d'una macchina a vapore per rimpiazzare l'acqua evaporata, è una pompa alimentare; lo stesso dicasi di quella che in una distilleria conduce l'acqua necessaria al raffreddamento dei vapori alcoolici, oppure quella che conduce il mosto destinato ad essere distillato. [In meccanica la parola alimentare si applica grandemente e con maggior proprietà per quelle parti di macchina che introducono la materia prima alla lavorazione, così, nelle seminatrici: tramoggia o cassa alimentare, è quella dove si versa il grano e da cui passa, di mano in mano che occorre, negli imbuti che lo versano regolarmente sul terreno; piano alimentare il tavolato che sta davanti ai trebbiatoi e sul quale si depone il cereale che viene introdotto nella macchina].

Alimentare (Pensione) (*Giurisprudenza*). — La pensione alimentare è la somma necessaria per assicurare i mezzi di sussistenza ad una persona, avuto riguardo ai suoi bisogni ed alle sue abitudini. Essa è dovuta, per legge, solamente tra i parenti in linea diretta, fra marito e moglie, fra donatore e donatario. Per fissare la quota si tiene conto della situazione della persona che deve pagare. Una pensione alimentare può essere anche dovuta per donazione o per legato; essa deve sempre conservare il carattere di essere consentita per fornire gli alimenti, ossia i mezzi di sussistenza conforme alle condizioni d'entrambi, cioè di chi dà e di chi riceve. È un fatto frequente che si manifesta nella vita rurale quello delle pensioni alimentari, sia da parte dei discendenti verso gli ascendenti, sia da parte dei genitori che fanno la ripartizione dei beni in donazione ai figli col carico, a questi, di passar loro una pensione alimentare.

Alimentare (Pianta). — Si chiama pianta alimentare quella che, per intero od in parte, può essere utilizzata siccome alimento. Divideremo le piante alimentari in due grandi categorie: A. *Piante alimentari per l'uomo;* B. *Piante alimentari per gli animali.*

A. Piante alimentari per l'uomo. — Le piante alimentari usate dall'uomo sono numerose assai; esse possono esser divise in tre classi: 1.° vegetali che danno grani amidacei o farinosi con un glutine più o meno abbondante; 2.° vegetali che danno tuberi feculenti, ma con poco o punto glutine; 3.° vegetali a steli amidacei; 4.° vegetali principalmente oleiferi, nei cui prodotti domina un olio grasso od un corpo grasso unitamente a diversi altri principî immediati, zuccherini, amidacei, albuminoidi; 5.° vegetali saccariferi o latticiferi, distinti per l'abbondanza della materia zuccherina sia nei loro frutti, sia nello stelo, sia infine nelle radici; 6.° vegetali consumati per le materie mucilagginose che contengono; 7.° vegetali a frutta acidule e dolci, alle volte un po' astringenti, caratterizzate da una miscela di zucchero e d'acidi in proporzione varia; 8.° vegetali ortensi o suscettibili di essere consumati, come legumi, coltivati specialmente per le loro frutta; 9.° vegetali ortensi coltivati specialmente per la loro parte erbacea; 10.° vegetali impiegati principalmente come condimento. Nell'importante rivista che segue sono esaminate non solo le piante d'Europa, ma quelle di tutto il globo, per ciò che concerne i loro prodotti alimentari per l'uomo.

1.° *Piante alimentari a semi o frutti amidacei.* — Il primo posto, in questa divisione, va dato ai *cereali* o graminacee contenenti nel perisperma, od albume dei semi, una quantità di granuli d'amido accompagnati da una quantità più o meno grande di glutine. I più importanti cereali sono i frumenti propriamente detti; *Triticum sativum, hybernum, aestivum, turgidum, durum, polonicum*, cioè tutti i frumenti delle regioni temperate, le cui specie e varietà sono tanto numerose. Vengono poscia la spelta e simili: *Triticum amyleum, spelta, monococcum.* In terzo luogo la segala: *Secale cereale.* Non è qui il luogo di entrare in particolari sulla coltura di queste piante, nè tampoco sulla loro descrizione e sulla nomenclatura delle numerose varietà, poichè ognuna

di codeste specie ha il suo posto in articoli distinti del *Dizionario*. Però l'enumerazione delle piante alimentari è per sè stessa importante. Dopo i cereali ricordati, vengono quelli che servono sia all'uomo che agli animali domestici; l'orzo comune (*Hordeum vulgare*) e gli altri orzi (*H. hexastichon, H. zeocriton, H. distichon*). Bisogna notare poscia l'avena comune (*Avena sativa*), l'avena d'Ungheria (*Avena orientalis*). Nei paesi più caldi della zona temperata acquistano grandissima importanza il riso (*Oryza sativa*) ed il granoturco (*Zea mais*); questi ultimi cereali nutriscono un grandissimo numero di uomini, il primo nell'antico continente, il secondo nel nuovo. Oltre ai cereali propriamente detti, vengono ancora impiegate altre sementi per la fecula che contengono, e per tal ragione vengono pur queste calcolate come cereali di secondo ordine; esse sono: il saraceno (*Phlygonum fagopyrum* e *P. tataricum*) e la *Setaria italica*, impiegata in Europa; diverse specie di sorgo, principalmente il *Sorghum vulgare* usatissimo in Africa, assieme al *teff* (*Poa abyssinica*), al *dagusso* o *tocusso* (*Eleusine Tocusso*); poi, nell'India, per costituire il *nut chanee*, la *Eleusime coracana* e la *E. stricta*, il *Panicum frumentaceum*, la *Peniciellaria spicata*, la paspala alimentare; ed ancora nel Nepaul ed in China, l'*Amarantus frumentaceum ed il Polygonum emarginatum;* nella Nuova Granata, nel Perù, nel Chilì, il *quinoa* (*Chenopodium quinoa*); in America, la zizania. Altre piante che contengono della fecula ammassata in quantità rilevante nell'embrione del seme sono alcune leguminose. La fava (*Vicia faba* e *Faba vulgaris*), la lenticchia (*Ervum lens*), la veccia (*Vicia sativa alba*), i fagiuoli (*Phaseolus vulgaris, Ph. mungo, Ph. radiatus, Ph. lunatus, Ph. multiflorus*), il cece (*Cicer arietinum*), i piselli (*Pisum sativum*), i dolichi (*Dolichos melanophthalmus, D. sesquipedalis, D. glycinoides, D. catjang, D. sinensis, D. niloticus, D. lubia, D. lablab, D. leucocarpus, D. perennis*), la soja (*Soja hispida*).

Accanto a queste leguminose feculenti bisogna mettere gli alberi che producono la castagna ed i frutti analoghi. Prima di tutti il castagno (*Castanea vesca, C. americana, C. pumila, C. chinensis, C. argentea, C. tungurruk*); poscia le diverse quercie (*Quercus esculus, Q. ballota, Q. ilex, Q. alzima, Q. Pyrami, Q. persica*), che forniscono le ghiande dolci; il *Bombax malabaricum*, la *Pachiria aquatica*, la *Carolinea insignis* e *C. princeps*, l'agati a grandi fiori, il nenufaro degli Egiziani, che danno dei semi farinosi mangiati arrostiti come le castagne. A queste piante si devono aggiungere il *Castanospermum australe*, leguminosa arborescente dell'Australia, che fornisce un frutto simile alla castagna per volume e colore e che si mangia cotto nella stessa maniera, ed il *Lecythis ollaria*, della famiglia delle Mirtacce. Infine si avvicinano alla suddetta la *Trapa natans*, o castagna d'acqua, e la *Trapa bicornis*, la quale ultima ha grande importanza nell'alimentazione in China e nel Tibet.

Alcuni vegetali sono alimentari per la quantità di fecula che si accumula nel pericarpio del loro frutto. È ciò che si riscontra nel banano ad un certo grado di maturanza e prima che l'amido si sia trasformato in zucchero; le Muse così sono alberi doppiamente preziosi avendo i loro frutti molteplici impieghi nell'alimentazione degli abitanti delle contrade dove esse prosperano. L'albero a pane (*Artocarpus incisa*) e l'*Artocarpus integrifolia* servono pure alla alimentazione di popoli numerosi.

2.° *Piante a tuberi, radici e rizomi farinosi.* — I tuberi farinosi alimentari sono numerosi ed importantissimi. Essi sono: il pomo di terra (*Solanum tuberosum*), la patata (*Convolvulus batatas*), il topinamburo o pero di terra (*Helianthus tuberosus*), la tapioca (*Manihot utilissima*), l'igname (*Dioscorea japonica, D. batatas, D. alata, D. bulbifera, D. decaisneana*, ecc.), le colocasie (*Colocasia esculenta, C. macrorhiza, C. antiquorum*), l'*Arum gouet*, il *Caladium*, la *Tacca pinnatifida*, più specie di ossalide (*Oxalis tuberosa, O. esculenta*, ecc.), l'oca del Perù (*Oxalis crenata*), il *Tropœolum tuberosum*, il cerfoglio bulboso e tuberoso (*Chærophyllum bulbosum*) ed il cerfoglio di Prescott, l'alloco (*Allucus tuberosus*), l'*Apios tuberosa* del Canadà, la *Psoralea esculenta*, il *Lathyrus tuberosus*, la *Maranta arundinacea* i cui rizomi danno l'*arrow-root*. L'importanza di queste piante è certamente varia; alcune sono consumate da intere nazioni come cibo giornaliero e fanno parte della mensa di tutte

le famiglie; altre hanno un impiego limitato, sia in quanto a paese, sia in quanto ad individui che se ne cibano.

3.° *Piante a steli feculenti.* — Gli steli di alcune piante presentano un midollo voluminoso, od un tessuto analogo, che si riempie di una quantità di fecula abbastanza grande da poterne fare l'estrazione e metterla in commercio come sostanza alimentare. Questa fecula è quella che corre col nome di *sagù*. I principali alberi a sagù sono alcune palme, come il *Metroxylum Rumphii* o *Sagus lœvis;* vengono in seguito la *Raphia peduncolata* o *Sagus farinifera*, la *Phœnix farinifera*, la *Mauritia flexuosa* o *Sagus americana*, quindi alcune cicadee (*Cycas revoluta, C. circinalis, C. inermis*), l'*Encephalartos*, la cui midolla nutritiva è detta pane dei Cafri, ed il *dion* commestibile del Messico; infine la *Canna edulis*.

4.° *Piante oleifere.* — Le piante alimentari di questa classe contengono, sia nei loro semi, sia nel pericarpio od involglio carnoso dei loro frutti, sia nei tubercoli sotterranei, un olio grasso od un corpo grasso mescolato a diverse sostanze e principalmente a materie feculenti, gommose, zuccherine ed albuminoidi. Fra le piante della prima sezione, cioè i cui semi sono ricchi in olio, bisogna citare: il mandorlo (*Amygdalus communis*), il noce (*Juglans regia, J. nigra, J. cinerea, J. baccata*), la *Carya olivæformis*, l'avellana (*Corylus avellana*), il nocciuolo salvatico (*Corylus tubulosa*), il faggio (*Fagus sylvatica*), il pistacchio (*Pistacia vera*). Accanto a codesti alberi fruttiferi bisogna inscrivere, sulla lista delle piante alimentari, alcune Conifere: il cembro (*Pinus cembro*), il pino da pinoli (*Pinus pinea*); poscia l'araucaria (*Araucaria imbricata*), ed in seguito, importantissimo, l'albero del cacao (*Theobroma cacao*); diversi palmizî, principalmente il cocco (*Cocos nucifera* e *C. butyracea*); alcune mirtacee, fra le quali il noce del Brasile (*Bertholletia excelsa*); il *Caryokar butyrosum*. Presso a questi alberi ed arbusti, bisogna mettere delle piante aventi un modo di vegetazione affatto differente; l'arachide o pistacchio di terra (*Arachis hypogœa*), che offre dei semi e dei tubercoli oleosi che si mangiano crudi o cotti, la castagna d'acqua (*Trapa natans, T. bispinosa* e *T. biscornis*); i nelumbi (*Nelumbium speciosum, N. luteum* e *N. andophyllum*); il colza (*Brassica oleifera*), il papavero, la camellina, la *Madia sativa* del Chilì.

Fra le piante che hanno il pericarpio del frutto oleoso, bisogna mettere in prima linea l'olivo (*Olea europœa*), poscia la palma della Guinea (*Elœis guineensis*), son questi due alberi preziosissimi, l'olio d'oliva e l'olio di palma hanno un impiego estesissimo. Infine, come pianta a tubercoli oleiferi, conviene notare la mandorla di terra (*Cyperus esculentus*), i suoi piccoli tubercoli che si mangiano o dei quali si fa un'orzata gradevolissima, furono impiegati come succedaneo del caffè.

5.° *Piante saccarifere.* — Questa classe è ad un tempo molto numerosa e molto importante, per l'estensione che prese la coltura di coteste piante. Si devono considerare due sezioni distinte: *a*) piante a stelo, radici o cipolle saccarifere; *b*) piante a frutta saccarifere.

a) In prima linea si trovano le piante la cui utilizzazione è divenuta l'oggetto di una generale industria, quella dell'estrazione dello zucchero. La canna da zucchero (*Saccharum officinarum, S. violaceum*, e *S. sinense*) e la barbabietola (*Beta vulgaris*) sono le più importanti; in linea secondaria troviamo successivamente: l'acero zuccherino (*Acer saccharinum*), molti palmizî (*Borassus flabelliformis, Caryota urens, Pœnix sylvestris*), il sorgo zuccherino (*Holcus saccharatus*). Bisogna citare anche l'agave americana, il cui succo fermentato dà il liquore detto *pulque*.

Come piante zuccherine si potranno aggiungere anche le seguenti, ma unicamente per il sapore dolce che si constata mangiandole: la carotta (*Daucus carotta*), la rapa (*Brassica napus*), l'arracaca (*Arracacha esculenta*), la cipolla (*Allium coepa*).

b) Fra i vegetali a frutta succherine se ne trovano di quelli che entrano per una parte importantissima nell'alimentazione di alcuni popoli; tali sono: i banani (*Musa paradisiaca*, e *M. sapientum*), il dattero (*Phœnix dactylifera*), il fico (*Ficus carica*). In seconda linea si trova: l'ananasso (*Bromelia ananas*), la *Carica papaya*, il carrubo (*Ceratonia siliqua*), il fico d'India e il fico di Barberia (*Opuntia vulgaris* e *Opuntia ficus indica*). In seguito agli alberi vengono a mettersi altri vegetali a frutti commestibili

zuccherini, la cui coltura si è molto estesa specialmente in Europa: il cocomero (*Cucumis melo*), le zucche (*Cucurbita maxima, C. pepo, C. moschata*), il cedriuolo (*Cucumis sativus*), la pasteca (*Citrullus vulgaris*).

6.° *Piante utilizzate per le loro materie mucilagginose e latticifere.* — Questa categoria racchiude molte alghe e specialmente il *Chondrus*, l'*Urvillea* e la *Conferva*, le cui fronde mucilagginose entrano nell'alimentazione. I licheni entrano pure in questa sezione, come pure il *salep* fornito da qualche *Orchis*. L'albero del latte (*Galactodendron utile*) fornisce un liquido analogo al latte.

7.° *Piante a frutta acidule e zuccherine, un po' astringenti.* — Questa classe è importantissima, sia che le frutta vengano consumate nel loro stato naturale, sia che vengano preparate in conserva od in confettura, sia infine che servano a dare liquidi fermentati. Essa comprende infatti un ragguardevole numero di alberi ed arbusti da orto e di grande coltura. La vite, il pero, il melo, l'albicocco, il prugno, il pesco, i ciliegi, il cotogno, il nespolo, il nespolo del Giappone, il sorbo, l'arancio, il cedro, il limone, il granato, il giuggiolo, il corniolo, il ribes, le fragole, il corbezzolo, il gelso, sono i principali rappresentanti di questa categoria di piante. Vengono in seguito i frutti poco conosciuti in Europa, e sono: il *Psidium piriferum* e *P. pomiferum*, la *Persea gratissima*, la *Mamma americana* e *M. africana*, l'*Eugenia Michelii, E. cauliflora* ed *E. ugni*, l'*Achras sapota*, l'*Anona squamosa, A. muricata* ed *A. cherimolia*, il *Chrysobalanus icaco*, il *Diospyros kaki* e *D. virginiana*, la *Garcinia manogstana*, il *Zalacca edulis*, l'*Arenga saccharifera*, il *Sapindus senegalensis*, il *Zizyphus lotus*, la *Bursera*, la *Balatines ægyptiaca*, la *Mangifera indica*, la *Jambosa vulgaris*, il *Nephelium litchi, N. longanum, N. lappaceum*, il *Durio zibethinus*, il *Tamarindus india*, l'*Anacardium occidentale*, l'*Aleurites triloba*, la passiflora commestibile del Messico, il *Citrus pompelmos decumanus*.

8.° *Piante ortensi alimentari.* — Le piante ortensi sono quelle che forniscono i comuni legumi, le civaje, le insalate. Esse danno per la consumazione, sia dei giovani getti, sia delle infiorescenze, sia dei fiori, sia dei frutti, sia infine delle radici, degli steli o delle foglie semplicemente. Il numero di codeste piante è già considerevole, ma tende sempre ad accrescersi coi nuovi acquisti che fa ogni giorno l'orticoltura.

a) *Piante a giovani getti commestibili.* — In primo luogo, in questa sezione, bisogna mettere l'asparago (*Asparagus officinalis*), poi l'agarico coltivato (*Agaricus edulis*), il cavolo marino (*Crambe maritima*), l'*Areca oleracea, A. glandæformis, A. humilis* ed *A. sapida;* l'*Euterpe oleracea* ed *E. edulis*, il *Cocos oleracea*, la *Corypha umbraculifera, C. rotundifolia* e *C. australis*, il *Borassus flabelliformis*. I getti primaverili del colza e dei navoni sono pure mangiati come legumi in alcuni paesi.

b) *Piante a infiorescenza o ad involucro commestibile.* — Il cavolfiore (*Brassica botrytis*), il carciofo (*Cinara scolymus*), il cavolo broccolo (*Brassica botrytis cymosa*).

c) *Piante a fiori commestibili.* — Il cappero (*Capparis spinosa*), il nasturzio (*Tropæolum majus*), l'*Abutilon esculentum*, la borraggine (*Borrago officinalis*), il luppolo (*Humulus lupulus*).

d) *Piante ortensi di cui si mangiano le frutta.* — Il pomodoro (*Solanum lycopersicum*), la petronciana o la melanzana (*Solanum melongena*), la bamia (*Hibiscus esculentus*), la *Benincasa cerifera*, il *Sechium edule*. Bisogna aggiungere a queste la zucca a berlingozzo.

e) *Piante ortensi a radice commestibile.* — Le radici di cui si tratta in questa sezione non hanno l'importanza di quelle che si sono introdotte nella grande coltura, ma hanno pure un uso abbastanza esteso. Esse sono: il sedano (*Apium graveolens*), il sisaro (*Sium sisarum*), il cavolo-rapa, il cavolo-navone, la rutabaga, l'*Enothera biennis*, la pastinaca, il rafano, la rapa, la barba di becco, la scorzonera, lo scolimo.

f) *Piante ortensi a steli e a coste commestibili.* — L'angelica, il cardo ed il rabarbaro.

g) *Piante ortensi a foglie alimentari.* — Alcune di queste si mangiano in seguito a cottura, altre crude. Tra le prime si trovano le numerose varietà di cavoli, le acetose, gli spinacci, l'atreplice, la basella, la claitonia, il *Solanum nigrum*, la senapa a foglie di cavolo, la *Portulaca oleracea*, la tetragonia, l'*Ama-*

rantus sylvestris, e *A. prostratus*, la fitolacca, la lattuga perenne, la malva, il *Corchorus olitorius* (juta). Tra le foglie che si mangiano crude in insalata si ha: la lattuga, che presenta innumerevoli varietà, la cicoria, l'indivia, la valeriana, il crescione (più varietà), l'agretto, il dente di leone, il picridio, il raponzolo, la ruca, il cretamo, ecc., ecc.

9.° *Piante impiegate specialmente come condimento.* — Le piante che per il loro sapore piccante, o per il profumo che spandono servono a condire le vivande, devono pur essere classate tra le alimentazioni. Abbiamo: il tartufo, l'aglio, l'agliporro, il basilico, il prezzemolo, il cerfoglio, la cipolla, la piantaggine, la scalogna, il finocchio, il targone, la maggiorana, la menta, la senapa, la cuminella, il peperone, la sanguisorba, la santoreggia, lo spilanto, il timo, lo zenzero, la cannella, il lauro ceraso, la noce moscada, il garofano, il coriandolo, l'anice, il cumino, la saloia, la lavanda, il rosmarino.

Un gruppo a parte deve esser fatto per quelle piante delle quali alcune parti sono impiegate come conserve stimolanti o piccanti; queste sono: i cedrioli che si conservano in aceto, unitamente alle giovani spighe di mais quarantino e d'altre varietà di mais minuto, alle foglie di cretamo, ai peperoni, alle cipollette, ai cavolfiori, ecc. La scorpiuro (*Scorpiurus vermiculata*) per la sua strana forma è impiegato misto alle salate od alle conserve in aceto. La senapa bianca ed il pepe sono condimenti d'uso generale.

Si chiude finalmente l'enumerazione delle piante alimentari ricordando l'albero del thé (*Thé sinensis*), il caffè (*Coffea arabica*), la coca (*Erithroxylon coca*) e l'elce del Paraguai, che fornisce il *matè* surrogato al thé. Ma si devono lasciar fuori dalla classificazione quelle piante che forniscono materie inebbrianti, eccitanti, estasianti che non possono servire che alla medicina.

Questo lungo inventario ha una utilità agricola manifesta; perchè mostra ai coltivatori in quale estesa cerchia essi possono aggirarsi, sia per produrre piante di grande commercio, sia per rendere svariata l'alimentazione della loro famiglia e del personale addetto alle aziende. Non sarebbe vantaggioso certamente di provare, nello stesso sito, tutte le piante alimentari ricordate; conviene consultare il clima prima di introdurne una nuova, ma crediamo sia utile per l'agronomo che si occupa della ricerca delle leggi generali, di aver sott'occhio tutte le risorse che presenta la natura riunite in un assieme. Classificando le piante suddescritte, si vede che sopra 263 famiglie botaniche, 84 racchiudono delle piante alimentari per l'uomo.

B. Piante alimentari per il bestiame. — Tutte le piante alimentari per l'uomo (salvo pochissime eccezioni) lo sono pure per gli animali domestici agricoli; il loro impiego però è affare di calcolo, si tratta di vedere se vi sarà tornaconto a servirsene. Generalmente, delle dette piante, si impiegano per il parziale nutrimento del bestiame, alcuni grani, un piccolo numero di radici e qualche frutto. Quando una pianta può dare maggiori beneficî impiegandola ad altri usi non la si dà agli animali, perchè questi si possono alimentare con altri vegetali che altrimenti non possono essere utilizzati dall'uomo, la cui coltivazione costa meno e che hanno quindi un minor valore. Si chiamano *Piante foraggere* tutte quelle che servono specialmente per l'alimentazione del bestiame; e, fra queste, hanno maggiore importanza quelle che entrano nella costituzione delle praterie, che vengono segate e consumate fresche o secche. Dividendole per famiglie, queste piante foraggere sono:

I. *Graminacee.* — L'agrostide stolonifera (*Agrostis stolonifera*) e le altre agrostidi (*A. spica venti, A. canina, A. americana, A. vulgaris*, ecc.); l'avena (*Avena sativa* e *A. elatior*); il bromo (*Bromus erectus, B. pratensis*); il pabio (*Aira caryophillea*) e la ghingola nebbia (*Aira capillaris*); la caracana (*Eleusine caracana*); la ventolana dei prati o coda di cane (*Cynosurus cristatus*); la *Dactylis glomerata;* l'*Helymus arenarius;* le festuche (*Festuca pratensis, F. ovina, F. tenuifolia, F. duriuscula, F. rubra*, ecc.); il fleo dei prati o paglietta (*Phleum pratense*); il paleino odoroso (*Anthoxantum odoratum*); la bombagiona od erba bozzolina (*Holcus lanatus*); più specie di loglio (*Lolium perenne, L. italicum, L. multiflorum, L. m. submuticum*, ecc.); il moha di Ungheria (*Panicum germanicum*); l'orzo bulboso (*Hordeum bulbosum*); alcune specie di panico (*Panicum*

altissimum, *P. italicum*, ecc.); molte poa (*Poa pratensis*, *P. nemoralis* seu *angustifolia*, *P. trivialis*, *P. fertilis* seu *nervosa*, *P. aquatica*, *P. annua*, *P. glauca*, ecc.); alcune *Phalaris;* le code di volpe (*Alopecurus pratensis*, *A. agrestis*, *A. geniculatus*); la *Reana luxurians;* il mais gigante Caragua o mais-foraggio.

II. *Leguminose.* — La ginestra spinosa e la ginestra nana (*Ulex europœus* e *U. nanus*); la vulneraria o trifoglio giallo (*Anthyllis vulneraria*); il fieno greco (*Trigonella fœnum grœcum*); la veccia tentennino (*Ervum hirsutum*); la fava equina (*Faba vulgaris equina*; l'erba capraria o ruta capraria (*Galega officinalis*); i piselli bastardi, erba galletta, mullaghera e piselli delle paludi (*Lathyrus sativus*, *L. hirsutus*, *L. cicera*, ecc.); la lenticchia a un fiore e la lente (*Ervum monanthus* seu *Vicia monantha*, *E. lens minor*); il trifoglio giallo o ginestrino (*Lotus corniculatus*) con la varietà *Lotus villosus;* il lupino bianco ed il giallo (*Lupinus albus* e *L. luteus*); il trifoglio salvatico (*Medicago lupulina*), l'erba medica (*Medicago sativa*), la medica del Chilì o alfalfa, la medica a fiore giallo (*Medicago falcata*) ed altre mediche; l'erba zolfina o melilotto odoroso ed il trifoglio di Bokhara (*Melilotus officinalis* e *M. taurica*); il meliloto bianco (*M. alba*); il pisello grigio ed altri; la lupinella (*Hedisarum onobrychis*) e la sulla (*Hedisarum coronarium*); il piede d'uccello (*Ornithopus perpusillus* e *O. sativus*); il trifoglio comune o rosso, il bianco o ladino, il doppio od incarnato, l'ibrido o d'Alsike e quello di Molineri (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. incarnatum*, *T. hybridum* e *T. Molinerii*); la veccia (*Vicia sativa*) e le altre specie di veccia, quale la sottile, la serena, la cicerchia dei prati, ecc. (*Vicia angustifolia*, *V. lathyroides*, *V. bithynica*, ecc.).

III. *Altre famiglie.* — Qui troveremo delle piante che non servono a farne fieno, ma vengono somministrate verdi in istalla, oppure vengono fatte pascolare sul prato. La *Bunias orientalis;* la cicoria salvatica e la scarola di Sicilia (*Cichorium intybus* e *C. endivia sylvestris*); molte specie del genere *Brassica*, così il cavolo, la rapa salvatica o colza, ecc. (*Brassica oleracea*, *B. campestris*. *B. nigra*, ecc.); la consolida aspra e la consolida eretta (*Symphytum asperrimum*, *S. echinatum*); il sinfito del Caucaso (*S. asperrimum*); la buglossa o lingua di bue (*Anchusa officinalis* e *A. italien*); il millefoglio od erba pennina (*Achillea millefolium*); la senapa bianca, nera e dei Pirenei (*Sinapis alba*, *S. nigra*, *S. pyrenaica*); il navone (*Brassica napus sylvestris*); il pastello o erba guado (*Isatis tinctoria*); l'ortica (*Urtica dioica*); la sanguisorba (*Poterium sanguisorba*); il saraceno vivace (*Polygonum cymosum*); la spergola o erba renaiuola (*Spergula arvensis* e *S. maximum*); la vulneraria; l'astragalo; la bistorta, la spirea, ecc., ecc.

IV. *Foraggi-radici.* — Riuniamo qui le piante coltivate allo scopo di dare al bestiame le loro radici bulbose od i tubercoli formati sotterra. La barbabietola (*Beta vulgaris*) colle molteplici varietà ottenute dalla coltivazione; la carota (*Daucus carota*); i navoni e le rape (*Brassica napus* e *B. rapa*); la pastinaca (*Pastinaca sativa*); l'igname; il pomo di terra (*Solanum tuberosum*); l'*Ullucus tuberosus;* l'*Oxalis crenata;* l'*Apios tuberosa;* la *Psoralea esculenta;* il rafano (*Raphanus sativus campestris*); il topinamburo (*Helianthus tuberosus*).

Altre sostanze alimentari per il bestiame. — Le altre sostanze che entrano nell'alimento del bestiame sono prima di tutto le foglie dei cereali, poscia le foglie degli alberi e specialmente quelle della vite, dell'olmo, dell'ontano, del tiglio, della quercia, le ghiande, qualche frutto, come le carrube; in fine i residui di alcune industrie, così la crusca proveniente dalla macinazione dei grani, i tortelli che si hanno dopo estratto l'olio dai semi oleosi, le vinaccie, le polpe delle fabbriche di zucchero e delle distillerie, ecc.

Alimentare (Razione) (*Zootecnia*). — Ogni essere vivente consuma ogni giorno una parte della sua sostanza, e se questa non gli viene restituita, egli perisce. La razione alimentare presenta l'assieme complesso dei materiali che sono necessarî per mantenere l'animale in salute e perchè egli possa provvedere a tutte le esigenze che è chiamato a soddisfare. Per valutare una razione bisogna conoscere cosa si può aspettare dall'essere vivente e quale sia il consumo che deve fare per adempiere alla sua missione. Consideriamo un cavallo adulto e supponiamo successiva-

mente che questo cavallo si trovi al riposo in iscuderia, oppure sottomesso al tiro, alla calvalcatura, al lavoro. Nel primo caso si constaterà che, da una parte colla respirazione e colla traspirazione e d'altra parte cogli escrementi solidi e liquidi, egli perde diverse sostanze che la scienza ha riconosciuto contenere carbonio, azoto, ossigeno, idrogeno, fosforo, solfo, ferro, potassa, soda, calce, magnesia, ecc. Si constaterà poi che, perchè egli si conservi tale e quale, cioè, collo stesso peso nello stesso momento di tutti i giorni, bisogna averli dato da consumare precisamente le stesse quantità di carbonio, d'azoto, d'ossigeno, d'idrogeno, di fosforo, ecc., chè egli ha perdute [Questa sarebbe la *Razione di mantenimento*].

Se uno solo dei corpi espulsi dall'organismo viene a mancare nella razione, il cavallo cesserà dal mantenersi allo stesso peso, deperirà ogni giorno fino a che, prolungando questa deficienza nell'alimentazione, sopravverrà la morte. Da ciò resulta che tutti i corpi necessarî al mantenimento della vita del cavallo al riposo dovranno trovarsi negli alimenti formanti la razione giornaliera, divisa in due o più parti. La miglior maniera per riconoscere se una razione di mantenimento è sufficiente, consiste nel verificare se il peso dell'animale, preso tutti i giorni alla stessa ora, resta invariabile. Se il cavallo è sottomesso ad un lavoro più o meno energico si constata, colla pesatura, che la razione dovrà essere aumentata per mantenere sempre lo stesso peso. La *Razione di lavoro* è adunque più grande della razione di mantenimento. Così pure bisogna accrescere la razione di mantenimento se si voglia ottenere un aumento di peso o di volume; i giovani animali, per esempio, che si vogliono ingrassare per la vendita o per il macello hanno bisogno di razioni più forti: e questa sarà la *Razione d'ingrassamento*. Una vacca allo stato di lattazione o di gestazione esige pure razioni più considerevoli di cibo che una vacca mantenuta semplicemente in istalla od al pascolo; e qui abbiamo le *Razioni delle lattaje*. Vi sono adunque diverse razioni alimentari: le razioni di mantenimento e le razioni di produzione. L'esperienza venne a dimostrare che, per gli stessi alimenti, le razioni sono da una parte proporzionali al peso degli animali e d'altra parte alla quantità dei prodotti che si tratta d'ottenere al di là del mantenimento allo *statu quo*.

La pratica e le esperienze scientifiche hanno dimostrato che, in una razione alimentare, certe sostanze possono essere rimpiazzate da altre, non a pesi uguali, ma per pesi multipli o sotto-multipli che dipendono dalla natura propria delle sostanze impiegate. Infine ogni razione alimentare, sia per l'uomo che per gli animali domestici, deve racchiudere: 1.° delle materie azotate (albuminoidi, proteiche, ecc.); 2.° delle materie analoghe all'amido, allo zucchero, ecc.; 3.° delle materie grasse; 4.° delle materie minerali: calcari, potassiche, fosfatiche, ferruginose, ecc.; 5.° dell'acqua, in parte unita agli alimenti, in parte costituente le bevande. Queste materie devono trovarsi nei rapporti dovuti, e se una di esse è in eccesso, la parte eccedente è inutile e può essere anche nociva. Inoltre bisogna che le sostanze alimentari sieno presentate nelle razioni sotto una forma che le renda digeribili e totalmente assimilabili, o per lo meno parzialmente, dagli organi degli animali. La esperienza sola ha potuto venire a questi resultati: l'analisi chimica venne in suo aiuto e permise di precisare le principali condizioni alle quali devono soddisfare le materie alimentari per essere completamente nutritive al triplice punto di vista del mantenimento dei rapporti organici fra le diverse parti del corpo, della restituzione delle escrezioni e dejezioni d'ogni genere, ed infine della produzione o dell'accumulo di quei materiali che l'allevamento e l'ingrasso degli animali domestici si propongono d'ottenere. La fisiologia dovette pure intervenire per far conoscere la missione che ha ogni parte costituente l'alimento per il miglior funzionamento della respirazione, della circolazione del sangue, del rinnovamento incessante di tutti i tessuti. Agli esseri viventi animali occorre della materia che abbia già rivestito forma organica, che abbia vissuto precedentemente. Nel nutrimento dell'uomo conviene che nella razione alimentare si riscontri una certa associazione di sostanze vegetali e di sostanze animali. Ma molte cose sono ancora da chiarire in quanto alle razioni alimentari. « Il valore alimentare, dice egregiamente il Boussingault, varia necessariamente secondo le condizioni nelle quali

il nutrimento è somministrato e si trovò non essere indifferente il dare un solo alimento, ad associarlo a tale o a tal'altro. Ciò che la scienza indica si è che perchè una razione sia perfettamente equivalente ad un'altra, bisogna che nelle due razioni si trovi non solo le stesse proporzioni di principî azotati, ma ancora le stesse proporzioni di principî analoghi all'amido od allo zucchero e, dippiù, le stesse proporzioni di materie grasse. Conoscendo la costituzione delle sostanze alimentari, si può formare, anche con alimenti molto diversi, delle razioni press'a poco identiche, facendo in modo che racchiudano la stessa quantità e la stessa natura di materie digeribili ». Gli equivalenti che si possono sostituire gli uni agli altri nelle razioni non possono essere determinati che con un doppio studio; quello della loro chimica composizione e quello delle loro funzioni fisiologiche.

Alimentare (Regime) (*Igiene umana ed animale*). — Il regime alimentare è la regola che si deve seguire nell'uso degli alimenti. Per l'uomo, un regime alimentare è *magro* se si consumano esclusivamente, col pane, legumi, frutta, uova, latte, burro, formaggio, pesci; è invece *grasso* quando a questi alimenti si aggiunge la carne. Un regime alimentare per essere buono, deve adempiere a certe condizioni generali: 1.° Bisogna che vi sia associazione in determinate proporzioni, da una parte di alimenti albuminoidi, azotati, d'altra parte di sostanze amidacee, feculenti, celluloidi o grasse. 2.° L'assieme degli alimenti deve contenere una quantità minima di queste materie alimentari, minimo che dipende dal peso e dalle proprietà idiosincratiche, dall'età, dal lavoro, dalle occupazioni di ogni individuo; nello stesso tempo bisogna che le materie sieno associate in modo che, sotto un volume non troppo grande, racchiudano tutti gli elementi indispensabili. 3.° Il regime deve variare colle stagioni ed i climi, in modo che il corpo possa subire senza sofferenze le alternative del tempo. 4.° Gli alimenti devono essere facilmente digeribili ed essere abbastanza variati per non produrre la sazietà. [Bisogna por sempre riguardo al regime alimentare, ma ciò è specialmente importante in caso di malattia od in tempo di epidemia. Spesso basta di regolar bene il numero e l'ora dei pasti, la natura e la quantità degli alimenti o delle bevande per godere di una salute perfetta e di una longevità eccezionale. Regime alimentare è sinonimo di *Dieta* quando venga applicato agli ammalati. Nelle malattie acute il regime deve comporsi nei primi giorni di bevande acide, aromatiche e feculenti, leggere, che si addensano poi, a poco a poco, aggiungendovi un po' di vino annacquato appena che la febbre pare si moderi, poi all'ottavo o al decimo giorno si dà del latte diluito, delle frutta e delle minestre leggere. Nelle malattie croniche il regime deve essere appropriato alla natura del male e differisce nelle malattie di cervello, di cuore, dell'intestino, dei polmoni, della pelle, ecc., ma per regola generale si deve sapere che bisogna nutrirsi senza esagerazione e sostenere le forze con tutti i mezzi possibili, senza provocare un'eccitazione dannosa. Epperò il vino puro, i liquori, il caffè e le carni nere in abbondanza non convengono alle malattie croniche, tranne la glicosuria e la tisi, mentre invece i latticini in abbondanza, i feculenti, le frutta, la carne in modica quantità e il vino annacquato, servono a meraviglia, specialmente se al regime alimentare si unisce il riposo del corpo e dello spirito. Il regime può essere *latteo, vegetale* od *animale* secondo che gli alimenti concessi all'ammalato sono dei latticini, dei vegetali o delle carni. La dieta lattea conviene nelle malattie di petto e sopratutto nelle malattie croniche delle vie digestive e della vescica. La dieta vegetale è eccellente pei pletorici, i gottosi, i reumatizzati, i dartrosi, nelle malattie organiche del cuore e nel cancro. La dieta animale conviene ai soggetti anemici e clorotici, alle persone gracili, linfatiche, scrofolose, ecc. (M.A.S.)].

Per gli animali, il regime alimentare è *secco*, quando si compone essenzialmente di materiali secchi, come il fieno, la paglia, i grani, i tortelli; è invece *verde* quando si amministrano agli animali cibi verdi o freschi, foraggi non appassiti, freschi od infossati, radici, polpe, ecc. Il regime alimentare degli animali deve essere inoltre modificato secondo che la speculazione zootecnica mira alla produzione del latte, a quella della carne od a quella del lavoro. Gli alimenti devono essere in rapporto coi resultati che si vogliono conseguire. In tutti i casi bisogna guardarsi dal passare bruscamente da un regime ad un altro

perchè si andrebbe incontro a gravi inconvenienti, e ciò specialmente per il passaggio dal regime secco al verde. B.

ALIMENTAZIONE. — Nel significato proprio, la parola alimentazione vuol dire introduzione del cibo nell'organismo, e si usa sia per gli animali che per le piante. In senso figurato la stessa parola si adopera per designare l'azione di fornire gli elementi necessarî alla continuazione d'un fenomeno qualunque. Così l'alimentazione d'una macchina, d'un canale, di una pianta, d'un essere animato, d'una famiglia, d'una città, d'una associazione, d'un'officina, ha per iscopo di fornir loro tutti gli elementi indispensabili per il compimento delle diverse loro funzioni: movimento, lavoro, produzione di materiali di ogni genere, usati sopratutto per soddisfare i bisogni ed i desiderî dell'uomo.

Dal punto di vista agricolo, non viene considerata l'alimentazione che per ciò che riguarda gli animali ed i vegetali. Si confonde sovente l'alimentazione colla nutrizione; quest'ultima appartiene alla fisiologia; la prima invece interessa specialmente l'economia e l'amministrazione. Nello studio della nutrizione si deve occuparsi della trasformazione degli alimenti e delle missioni particolari e successive dei loro principî costituenti. Convien osservare anzitutto nell'alimentazione di fornire agli animali, alle piante, agli uomini un nutrimento colla minore spesa possibile ritraendone il maggiore dei vantaggi. Il principio generale dell'alimentazione razionale consiste nella sostituzione di certi alimenti ad altri, basandosi sul principio che bisogna mantenere dei rapporti costanti fra gli elementi essenziali della nutrizione. Le ricerche del signor Boussingault hanno stabilito questi principî in modo che ormai non si agisce più per caso, come una volta, ma seguendo regole sicure. Ciò è vero tanto per l'alimentazione vegetale quanto per quella animale. Per la prima si completano gli elementi del terreno mediante ingrassi speciali onde soddisfare ai bisogni delle piante; per la seconda si combinano le razioni alimentari in modo che le sostanze azotate, i grassi, gli idrati di carbonio e le materie minerali si trovino in quantità sufficiente, pur conservando fra loro i rapporti più convenienti all'effetto utile che si vuol ottenere.

Alimentazione delle piante (*Agricoltura*). — Per l'agricoltura, l'alimentazione ha per iscopo di fornire alle piante tutti i principî ch'esse non trovano naturalmente o in quantità sufficiente nell'aria, nel suolo e nelle acque sotterranee, e di cui esse hanno bisogno per dare i prodotti che si vogliono ottenere. L'alimentazione vegetale è dunque l'arte di completare il nutrimento necessario alle piante coltivate, le quali lo assorbono nell'atmosfera e nella terra. Si dà il nome di *Concime* a quel complemento che l'agricoltore deve fornire alle piante per ottenere raccolti speciali, che sono lo scopo della sua industria.

Per risolvere il problema della determinazione del concime necessario, bisogna conoscere la composizione dei raccolti e quella del terreno, e di tutto ciò che viene dall'aria e dalle acque; occorre inoltre sapere se i corpi contenuti nel suolo o negli ingrassi sono in condizioni tali da lasciar sperare che la pianta se ne nutra, cioè che possa assimilarseli durante il tempo in cui si svolgeranno le fasi della vegetazione. Quando si sottopone una pianta qualunque all'analisi chimica, si trova ch'essa contiene: 1.° delle materie cellulosiche o legnose; 2.° delle sostanze, almeno quaternarie, dette albuminoidi; 3.° delle materie ternarie. Tutte queste materie organizzate formano i principî immediati dei vegetali. Quando si sottopone alla combustione un vegetabile, nel suo assieme, esso lascia delle ceneri. Le parti bruciate sono formate da carbonio, da idrogeno, da ossigeno ed azoto; le parti che rimangono nelle ceneri sono formate dallo zolfo, dal fosforo, dal cloro, dallo iodio, dal silicio, dalla potassa, dalla soda, dalla calce, dalla magnesia, dal ferro e dal manganese; essendo tutti questi corpi combinati o fra loro o coll'ossigeno.

Questi elementi si riscontrano nella maggior parte dei vegetali in proporzioni varie; gli uni e gli altri esistono nei principî immediati che si estraggono dalle piante. Fra questi corpi semplici che si constatano mediante l'analisi chimica nei vegetali, non havvene forse di quelli che vi si trovano per caso? Essi si trovavano nel medesimo ambiente in cui viveva la pianta; e vi si presentavano sotto una forma tale che loro permise di passare nei tessuti vegetali, senza

per ciò aver ingerenza, forse, nel compimento dei fenomeni vitali. Esperienze dirette fatte da diversi scienziati, specialmente dal principe di Salm-Hortsmac, e nelle quali si escluse or l'uno or l'altro di questi corpi, hanno dimostrato che l'esclusione assoluta anche di un solo di questi corpi dà sempre conseguenze fatali. Così la vegetazione dell'avena, seminata in vasi di cera e contenenti della sabbia insolubile, alla quale si aggiunge delle composizioni cui manca un solo degli elementi nominati poc'anzi, non arriva al suo completo sviluppo. I semi germoglieranno, ma la pianta nata in tali condizioni non fornirà dei grani che alla loro volta sieno fecondi. Il seme ha in sè tutti i corpi indispensabili alla costituzione della pianta, ma questo non è che un *minimum*, il quale ha bisogno di trovare il suo completamento nel mezzo in cui si svilupperanno le fasi della vita vegetale.

Se l'alimentazione non fornisce questo complemento, si avrà una discendenza sterile. Le prove di vegetazione in varî mezzi di composizione prestabilita, ebbero appunto lo scopo di rintracciare quali sieno i corpi necessarî alla vita delle piante e le proporzioni nelle quali questi corpi debbano trovarsi, nonchè la forma sotto cui si rendono più facilmente e più economicamente utili. Quantunque tali esperienze sieno state ripetute molte volte, si possono ancora avere dei dubbi sopra alcuni corpi, ovvero se esista altro corpo finora sconosciuto, indispensabile alla vita delle piante.

Il litio, per esempio, non essendo stato ricercato, avrebbe potuto trovarsi presente in tutte le esperienze fatte fino ad oggi. Convien però notare che la sua presenza non è importante specialmente dal punto di vista della quantità. Conviene ancor aggiungere che tutti i corpi accennati, tranne l'ossigeno, non agiscono isolatamente, al loro stato semplice, nella vita delle piante; essi devono trovarsi in combinazioni più o meno solubili nell'acqua, e lo scopo dell'alimentazione è appunto quello di fornire gli alimenti necessarî in modo che i loro componenti si trovino in questo stato di combinazione o che possano facilmente arrivarvi. Noi passeremo successivamente in rivista ciascuno dei sedici corpi che sono indispensabili alla vita dei vegetali, colla riserva che nuove esperienze possano aumentarne la lista.

1.° *Carbonio.* — La maggior parte dei vegetali è dotata di organi verdi più o meno carichi di clorofilla che, sotto l'influenza della luce, hanno la proprietà di decomporre l'acido carbonico dell'atmosfera ed estrarne il carbonio. Questa è la fonte più importante del carbonio dei raccolti. È un fatto che venne spiegato dalle esperienze cominciate nel diciottesimo secolo da Bonnet, Sennebier, Priestley, Ingenhousz e continuate nel diciannovesimo secolo da una quantità di chimici e di fisiologi, i cui lavori vennero successivamente a perfezionare le nostre conoscenze sulla questione dell'assimilazione del carbonio eseguita dalle piante. Se l'atmosfera però è la prima e più importante fonte del carbonio, resta sempre il fatto che il terreno non può andarne esente, ed è fuori di dubbio che quando un terreno agrario non contiene materie carbonate o, per impiegare l'espressione agricola, non contiene dell'*humus* in certa quantità, egli è poco fertile, se non sterile del tutto. È questo il motivo per cui il coltivatore non vuol rinunziare all'uso di concimi fatti con lettiera pagliosa o legnosa in via di decomposizione, ed anche quello per il quale è nata la pratica dei sovesci. D'altra parte, le piante che non hanno organi verdi prendono incontestabilmente del carbonio nelle materie complesse, particolarmente idrocarburate, del terreno; non vi ha una giusta ragione, basata sopra esperienze, per negare alle piante a clorofilla una maniera di nutrizione che si constata in quelle che ne sono sprovviste. L'acido carbonico che esiste nel terreno arabile proviene senza dubbio dalla combustione lenta delle sostanze organiche ed ha certamente la sua importanza nella nutrizione per le radici. Se è adunque vero che l'agricoltore non ha da preoccuparsi per fornire il carbonio agli organi fogliacei, non deve però trascurare di mantenere ricche d'*humus* le sue terre e non è prudente consigliarlo a fare altrimenti.

2.° *Ossigeno.* — Di tutti i corpi semplici l'ossigeno è il solo che eserciti, nello stato di purezza, un'influenza considerevole nella vegetazione. Se il terreno nel quale si sviluppano le radici viene a mancare d'ossigeno, le piante deperiscono sensibilmente. Questa

è una delle ragioni per cui il terreno deve esser lavorato, con che, oltre a renderlo soffice, vi si intro uce dell'ossigeno atmosferico. Ciò è talmente vero che quando si mescola un sottosuolo nel quale si trovi dell'ossido di ferro al *minimum* d'ossidazione, collo strato superficiale fertile, quest'ultimo può divenire sterile per la proprietà assorbente esercitata sull'ossigeno contenuto nei pori della terra. Lo stesso effetto è prodotto dai solfuri alcalini che, per passare allo stato di solfati, tolgono l'ossigeno ambiente. I vantaggi della presenza dell'ossigeno nel terreno si rendono manifesti specialmente nella pratica della fognatura, che ha per iscopo di liberare dall'acqua i terreni umidi e, per conseguenza diretta, di richiamarvi l'aria atmosferica. La missione dell'agricoltore non è adunque quella di portare l'ossigeno direttamente nel terreno, ma quella invece di fare in modo che l'ossigeno atmosferico possa facilmente circolare per entro il terreno. Se il lavoro è ben diretto, la risorsa atmosferica è infinita e bastevole alla vegetazione la più lussureggiante. Però non bisogna confondere l'ossigeno che entra nella pianta allo stato gasoso con quello che si può chiamare *nutritivo*, che penetra sotto forma di combinazioni ossigenate assorbite nel terreno.

I nitrati in ispecial modo hanno una grande importanza nei fenomeni dell'alimentazione vegetale. È pure possibile che una parte dell'ossigeno messo in libertà dalla scomposizione dell'acqua venga utilizzato. Da una parte la pianta funziona come corpo riduttore, svolgendo dell'ossigeno, e d'altra parte essa esercita pure un'azione comburente assorbendo lo stesso corpo. Nelle esperienze le più usuali fatte a questo scopo, l'osservatore non constata che la differenza di due effetti contrarî, di cui uno è ora superiore, ora inferiore od anche uguale all'altro. L'agricoltore deve fare in modo che il suo terreno sia ben lavorato, cioè sufficientemente poroso, perchè l'ossigeno che viene consumato possa venirvi tosto rimpiazzato.

3.° *Idrogeno.* — L'idrogeno delle piante proviene in parte dall'acqua assorbita dalle radici e dalle foglie, in parte da materie azotate degli ingrassi e specialmente dai sali ammoniacali. Se ne trova sempre in quantità bastanti per l'alimentazione delle piante, quando l'agricoltore provvede all'irrigazione ed alla concimazione delle sue terre.

4.° *Azoto.* — Più volte la teoria delle piante miglioratrici si presentò nel campo degli studî agronomici, ed ebbe insigni propugnatori e pure insigni avversarî. Codeste piante assorbirebbero tutto o la massima parte dell'azoto che si trova nella loro costituzione, dall'atmosfera. Si volle anzi innalzare a sistema di coltura, quello basato sopra questa proprietà delle leguminose. Un buon agricoltore, allo stato odierno delle cose, deve badare a provvedere il terreno di principî azotati senza contare sull'assimilazione diretta, per parte della vegetazione, dell'azoto atmosferico. Bisogna che egli agisca come se, cosa ancora dubbia, il terreno non venisse a guadagnare dei principî azotati aventi per origine l'azoto atmosferico. La sola cosa bene stabilita, prima dalle esperienze di Cavendish, poscia da quella di Bergmann, di Brandes, di Liebig, di Boussingault, di Barral, successivamente verificate dai chimici di tutti i paesi, si è che nell'atmosfera, specialmente per effetto del fulmine o dell'elettricità, si producono composti nitrosi ed ammoniacali che forniscono, in definitiva, del nitrato di ammoniaca: questi composti azotati cadono con le acque mateoriche sul terreno o sulle piante e costituiscono un costante contributo per l'alimentazione vegetale. Ma l'agricoltore non è padrone di queste circostanze atmosferiche e non può quindi farne calcolo nell'aumento dei suoi prodotti. Gli è quindi imposto, se vuol mantenere la prosperità della campagna, di fornire al terreno dei concimi azotati nella quantità relativa all'aumento di prodotto che vuol conseguire al disopra di quello che darebbe la terra abbandonata alle sole risorse naturali.

Bisogna completare con codesti concimi azotati le quantità d'azoto che vi trovano nel terreno e quelle che vi sono portate dalle acque sotterranee e da quelle meteoriche. Lo stallatico è il principale concime, ma è da osservare che esso proviene in generale dall'azienda stessa e non contiene quindi che una frazione delle materie azotate prodotte nei terreni che è destinato ad ingrassare. Senza l'importazione di concimi, sia acquistati sul mercato, sia naturalmente portati dalle acque d'irrigazione o sotterranee, sia dal ri-

porto di terre per alluvioni, inondazioni, ecc., nessuna azienda può mantenersi per lungo tempo allo stesso grado di produzione. I concimi azotati principali complementari ai quali l'agricoltore può ricorrere oltre lo stallatico, sono: il solfato d'ammoniaca, il nitrato di soda, il sangue, la carne secca e tutti i cascami dei macelli; gli stracci di lana ed i cascami di tutte le industrie che lavorano le pelli od altre materie animali; le dejezioni degli animali da cortile, dei bachi da seta, dell'uomo; il guano, i pesci; i tortelli di semi oleosi; la *poudrette*, la spazzatura delle strade di città e dei cortili rustici, il fango dei fossi e degli stagni, le alghe marine, ecc. La ricchezza in azoto di queste sostanze può variare da 21 per 100 fino a meno di 1 per 100.

5.° *Zolfo.* — Un piccolo numero di principî immediati delle piante contiene dello zolfo; esso si trova nelle materie albuminoidi ed in alcune essenze. In generale lo zolfo esiste nel terreno e negli ingrassi, sotto forma di solfati, in quantità sufficiente per i bisogni delle piante. Però l'agricoltore ne aggiunge, con vantaggio, nella pratica dell'ingessamento dei terreni, ossia dello spargimento di solfato di calce, quantunque questa operazione non sia riguardata come avente lo scopo dell'aggiunta dello zolfo necessario ai raccolti.

6.° *Fosforo.* — Si trova il fosforo, ossia dei fosfati, in tutte le parti delle piante, ma si accumula specialmente nei semi. Nelle terre coltivate per le quali non si sono cercati concimi fosfatici fuori dell'azienda, si riscontrò una continua diminuzione di fertilità: la primitiva ricchezza in materie fosforiche andò talmente diminuendo da risultarne una relativa sterilità. Questo fatto venne segnalato da Humphry-Davy fino dal principio di questo secolo. Si rimediò da principio coll'uso delle ossa polverizzate e del nero animale proveniente dalle fabbriche e dalle raffinerie di zucchero. La scoperta di numerosi e potenti depositi di fosfati fossili minerali permise, a partire dal 1855, di fare un uso più largo di fosfati di calce polverizzati, oppure resi più solubili mediante trattamento con acido solforico, ottenendo con questo mezzo i superfosfati. Altre fonti di fosforo si hanno nelle fabbriche di gelatina, che forniscono dei fosfati di calce precipitati, nel guano, nel fosfo-guano e finalmente nelle scorie di defosforazione abbandonate dalle acciajerie (vedi Acciajo).

7.° *Cloro.* — Il cloro è uno dei corpi i più sparsi nella natura, perchè egli è parte costituente il sal marino ed il sal gemma, cioè il cloruro di sodio che si trova nelle acque del mare e quello che si trova nel seno della terra. Le acque pluviali ne contengono sempre, e pare che questo corpo non faccia mai difetto nelle coltivazioni, presentandosi anzi alcune volte in quantità piuttosto dannose. Forse il cloro è più particolarmente necessario nella formazione dei semi e si trova più essenziale per l'alimentazione delle piante dei terreni salati. Comunque sia, l'agricoltore non ha bisogno di provvedere alla sua assenza, quantunque molte volte egli si troverà soddisfatto nell'aggiungere del sale negli alimenti del bestiame o nel colaticcio delle stalle.

8.° *Iodio.* — Non si riscontra l'iodio in grande quantità che in un ristretto numero di famiglie vegetali, specialmente nelle piante acquatiche e marine, nel crescione e sopratutto nelle alghe. Spesso è associato al bromo nelle ceneri del *varech.* Non si deve preoccuparsene nelle colture, egli si trova in quantità sempre bastanti in molti fosfati minerali dei quali gli agricoltori fanno uso.

9.° *Fluorio.* — Raramente si segnalò la presenza di questo corpo nei vegetali, ma siccome esso trovasi costantemente nelle ossa e specialmente nei denti degli animali domestici, si è condotti ad ammettere che il fluorio si trovi nei vegetali che servono alla loro alimentazione. D'altronde, come l'iodio, esso si trova in un gran numero di fosfati minerali, ed il coltivatore non ha da preoccuparsene con aggiunte speciali.

10.° *Silicio.* — In tutte le terre arabili ed in quasi tutte le acque sotterranee si trova della silice solubile; l'acido silicico, combinato con alcune basi, forma una gran parte della corteccia terrestre. L'agricoltore non avrà quindi bisogno di provvedere all'assenza del silicio. I botanici, d'altra parte, pare vogliano cassare questo elemento dalla lista dei corpi indispensabili alla vita dei vegetali. Non possiamo far di meglio che citare le parole del Baillon (*Dictionnaire de botanique*, articolo *Alimentation*) sopra questa quistione importantissima, alla quale si collega lo studio

dell'allettamento dei cereali. « Il silicio, dice il signor Baillon, esiste in quasi tutti i vegetali. Secondo Mohl, la silice si trova nelle pareti delle cellule epidermiche di un gran numero di fanerogame e di crittogame, e le fibre del libro lasciano sempre, colla combustione, uno scheletro siliceo. Gli *Equisetum*, i *Calamus* e la maggior parte delle graminacee ne posseggono in gran quantità. Alle volte è associato mollecolarmente alla cellulosa delle pareti cellulari e si ottiene, colla combustione, allo stato di scheletro che conserva perfettamente la forma delle cellule stesse; altre volte è accumulato in masse più o meno voluminose, come nei bambù, dove forma delle concrezioni conosciute sotto il nome di *tabaschir*. Malgrado la presenza quasi costante della silice nei vegetali, i botanici sono d'accordo nell'escluderla dalla categoria dei corpi indispensabili alla nutrizione di questi esseri. Numerose esperienze hanno dimostrato che le piante ordinariamente ricche in silice, come il mais, ne possono essere private senza inconvenienti. Un piede di mais allevato da Knop, senza silice, fiorì e fruttificò in modo normale, raggiungendo 50 grammi di peso secco. La radice conteneva solamente delle traccie di silice, le sue quindici foglie ne contenevano 22 milligrammi e lo stelo mezzo milligrammo. Un altro piede della stessa pianta, allevato nelle stesse condizioni dal Sachs, raggiunse un peso secco di grammi 29,8 e conteneva milligrammi 30 di silice provenienti, secondo l'osservatore, dal vetro e dalla polvere poggiatasi sulla pianta. Mentre i gambi di mais coltivati in piena aria contengono ordinariamente da 18 a 23 per 100 di silice (senza dubbio nelle ceneri?), quelli di cui si disse ne contengono solo qualche decimo. Ciò nonpertanto le piante vissero in una maniera regolare, lo stelo e le foglie restarono diritti e saldi. La poca importanza di questo materiale si può anche dedurre dal fatto che egli non si trova nelle pareti cellulari che allorquando la pianta ha raggiunto il suo sviluppo intero. Qualche botanico, e specialmente il Knop (1862), ammise che la silice contribuisse a dare ai tessuti delle graminacee quella rigidezza che permette a queste piante di restar diritte malgrado l'esilità dei loro culmi unita alla statura spesso molto elevata. Knop attribuiva l'allettamento dei cereali a povertà di acido silicico nel terreno. Questa opinione non può essere ammessa in seguito alle esperienze sopraccitate, nelle quali il mais privato di silice offriva il suo naturale portamento. Si sa infine che lo stesso campo non produce sempre dei cereali allettati, e questi coincidono generalmente con pioggie abbondanti ed una temperatura piuttosto calda, condizioni che favoriscono un rapido allungamento del culmo. Nello stesso terreno e nello stesso anno, i cereali ricascano nei siti più ombreggiati o dove le piante si trovano troppo serrate, mentre le piante a giusta distanza e soleggiate restano ritte. Una concimazione troppo abbondante potrà pure far ricadere il grano. In una parola, tutte le cause di etiolamento e quelle di allungamento eccessivo dello stelo intervengono nella produzione del fenomeno. Infine, quando il grano allettato si rialza, allora i nodi ancora gialli e teneri determinano il movimento, e non quelli che sono già resistenti ed hanno delle foglie a guaine spesse e resistenti. Però è un fatto che la silice dà frequentemente una rigidità considerevole alle pareti delle cellule nelle quali essa è abbondante, come si riscontra specialmente negli *Equisetum*, dove essa rende l'epidermide così ruvida da servire a pulire i metalli; ma questa rigidità non pare essere, in nessun caso, la causa determinante e necessaria del portamento speciale che prende il vegetale. Secondo i signori Wicke e J. Sachs la silice non prenderebbe nessuna parte nelle diverse reazioni chimiche che si producono nei vegetali, ma essa si depositerebbe, mollecola a mollecola, nelle pareti cellulari nello stesso stato in cui si trovava nel terreno ». Comunque sia, l'agricoltore impiega alle volte la sabbia per ammegliorare le terre forti ed argillose, ed in questo caso eseguisce una vera aggiunta di silice.

11.° *Potassio.* — La potassa esiste in proporzioni abbastanza forti in tutte le ceneri delle piante nate lungi dal mare o dai laghi salati. La scarsezza di questo materiale in un terreno agrario lo rende poco atto a produrre la maggior parte dei raccolti più importanti; la sua assenza assoluta sia nel terreno, sia nelle acque sotterranee, avrebbe per conseguenza la sterilità. Qualche coltura ha più bisogno di potassa di altre, tale sarebbe,

per esempio: la vite, il pomo di terra, il saraceno. L'agricoltore deve spesso provvedere alla deficienza di potassa nel terreno, ricorrendo alle ceneri di legno non liscivate, al cloruro di potassio od al solfato di potassa che si trovano in commercio.

12.° *Sodio.* — Molti scienziati sostengono che il sodio non si trova che accidentalmente nelle ceneri dei vegetali nati lungi dal mare; essi credono che la sua costanza, in piccole proporzioni, in tutti i vegetali non dimostri la necessità di questo elemento per la vita delle piante, ma sia la conseguenza che il sodio o, meglio, il cloruro di sodio si trova sparso nell'atmosfera. I venti strappano dalla superficie dei mari delle polveri saline e le portano entro terra depositandole ovunque dove vivono le piante. Dunque, salvo per poche piante litorali, questo corpo non sarebbe indispensabile. Le esperienze del signor de Salm-Hortsmar eseguite sull'avena non verrebbero precisamente a questa conclusione. Checchè avvenga, del cloruro di sodio si trova ormai quasi costantemente nello stallatico, essendo comune la pratica di fornire il sale agli animali, nella loro alimentazione. Un'aggiunta di sale nel terreno sarà adunque inutile e potrebbe essere dannosa quando fosse fatta in dosi troppo grandi.

13.° *Calcio.* — L'analisi chimica rende manifesta la calce in tutte le ceneri dei vegetali, e l'esame microscopico delle cellule delle piante vi fa riconoscere i sali calcari. D'altra parte i terreni che non contengono calce sono sterili e, se danno dei raccolti, ciò deriva dai sali di calce che hanno in soluzione le acque sotterranee. Infine, si constata che aggiungendo alla maggior parte dei terreni agrari sia della calce caustica, sia del carbonato di calce se ne aumenta la fertilità; fanno solo eccezione i terreni cretosi sui quali la vegetazione trova abbondantemente la calce necessaria. L'agricoltore pratica spesso l'incalcinamento, la marnatura e l'ingessamento dei terreni; con ognuna di queste operazioni egli aggiunge della calce al terreno ed inoltre lo stesso materiale vi è portato mediante le concimazioni fatte coi fosfati e superfosfati, col guano e con moltissimi concimi del commercio, Quanto allo stallatico, esso contiene la calce nelle stesse proporzioni che si trova nelle piante, quando non ne contenga dippiù in ragione dei mangimi acquistati fuori dell'azienda. Oltre alla sua azione diretta come alimento delle piante, la calce pare abbia anche, nel terreno, la facoltà di rendere assimilabili alcuni principî che altrimenti non lo sarebbero.

14.° *Magnesio.* — Si credette che la magnesia fosse non solo inutile, ma piuttosto dannosa alla vegetazione, e ciò è anche vero quando si tratti di un eccesso di carbonato di magnesia nel terreno. Però esperienze dirette, eseguite specialmente dal principe di Salm-Hortsmar, dimostrarono che la totale assenza di questo materiale rendeva un terreno quasi sterile. L'agricoltore peraltro non ha da pensare di fornire specialmente della magnesia al terreno. Il carbonato di magnesia accompagna spessissimo il carbonato di calce nella marna, di maniera che le operazioni di ammendamento con questo materiale servono indirettamente anche per l'aggiunta della magnesia. È da notare poi che le piante hanno bisogno di piccolissime quantità di tal corpo, ed è ben raro che, quanto occorre non si trovi nel terreno, essendo che anche, le acque sotterranee contengono quasi sempre del carbonato di magnesia disciolto. [La pianta agraria, che più delle altre contiene della magnesia, è il riso].

15.° *Ferro.* — Siccome il ferro fa parte del sangue dell'uomo e degli animali domestici, si doveva *a priori* ammettere che dovesse trovarsi nella composizione delle piante coltivate. La ricerca diretta del ferro nei vegetali ha confermato questa supposizione, e si è poscia constatato ancora che in terreno privo di ferro la vegetazione delle piante coltivate non può compiere tutte le sue fasi. Infine si osservò che la scarsezza del ferro porta certe infermità nelle piante e specialmente la clorosi, la quale si guarisce coll'aggiunta nel terreno di composti ferruginosi. Stabilita in tal modo l'importanza di questo elemento, ci si spiega la razionalità dell'aggiunta di solfato di ferro nel colaticcio o nel letame, tutt'al più nella proporzione di un millesimo. Quando il ferro è allo stato di protossido nello strato arabile del terreno, è spesso nocivo perchè tende ad assorbire l'ossigeno per passare allo stato di perossido. Si deve allora, prima di sottomettere il terreno alla coltura, aerearlo con molteplici lavori. È per questa ragione che non bisogna me-

scolare il sottosuolo allo strato superiore che a poco a poco e con tutti i riguardi, nei terreni (e sono molti) nei quali esiste il ferro al suo minimo di ossidazione. L'ossido di ferro si trova in maggiori proporzioni nelle ceneri delle piante cresciute in terreni rossi o ferruginosi come quelli provenienti dalla dolomite e dalla calamina. Se ne trova il 7 per 100 e più nei tartufi raccolti nella calamina.

16.° *Mangànese.* — Si sospetta che il manganese sia indispensabile in certe fasi della vegetazione; ma le esperienze eseguite per chiarire la quistione non furono ancora decisive. Nel terreno agrario che contiene del ferro si trovano sempre traccie di manganese, e non si ha da pensare mai all'aggiunta di questo elemento.

17.° *Altri corpi utili, forse, in circostanze speciali.* — Nelle ceneri di alcune piante si trovano costantemente altri corpi, oltre i ricordati, senza che, allo stato odierno degli studî, si possa affermare che tali corpi entrino realmente nell'alimentazione vegetale. « Tali sono, dice il Baillon, il litio, che Bunsen trovò mediante l'analisi spettrale in molte piante; l'alluminio, che si trova sempre nelle Licopodiacee; il rame, trovato da Commailles nel legno d'arancio, nei frutti, nel legno e nella corteccia dei pini e dei cedri, e da Wicke, nel *Polygonum aviculare,* nel *Sisymbrium officinale,* ecc., nelle foglie di gelso, di quercia, di tiglio, di platino, di faggio; lo zinco, che Risse scoprì, in quantità alle volte considerevole, in quasi tutte le piante nate su terreno che lo contiene. Lo zinco pare agisca in modo speciale in alcune piante. Secondo il Risse, i cambiamenti subìti dalla *Viola tricolor* e la *Thlaspi alpestre,* crescenti in terreno ricco di zinco, sono così considerevoli e così costanti, che si volle farne due specie distinte sotto i nomi di *Viola calaminaria* e *Thlaspi calaminarium.* Se questi fatti sono esatti, sarebbe interessante di studiare in modo più profondo l'azione dello zinco nella vegetazione. Il cobalto, il nichel, il boro vennero constatati da Forchhammer nel *Fucus vesiculosus* e nella *Zostera marina.* Il *Fucus* conteneva inoltre lo stronzio ed il bario ». In una memoria presentata alla Società d'agricoltura di Francia, Delesse faceva osservare l'importanza dell'ossido di zinco nella vegetazione. Secondo le ricerche di Raulin, quest'ossido è necessario per lo sviluppo di certe muffe: esso quadruplica il peso del loro prodotto; d'altra parte, quando esso diviene abbondante, come si riscontra in un terreno di calamina, può determinare la nascita di piante speciali. Però le piante cresciute in un terreno di calamina tendono ad eliminare l'ossido di zinco, e le loro ceneri ne contengono in proporzioni sempre decrescenti. Non conviene fidarsi dei corpi che si trovano per azzardo nelle ceneri di una pianta. La presenza di un corpo semplice non prova che questo corpo sia stato assorbito dalla pianta per soddisfare un bisogno della sua vita, egli può essere passato nelle cellule vegetali come corpo concomitante senza adempiere a nessun ufficio e per il solo fatto che si trovava presente nel momento dell'assorbimento dei succhi. La sua presenza quindi non vuol dire che esso sia indispensabile e nemmeno utile. Le piante assorbono dal terreno i corpi che loro sono necessarî, ma nessuna causa impedisce l'assorbimento del tale o del tal'altro corpo; solamente occorre che questo corpo si trovi allo stato di soluzione. La prima condizione perchè una sostanza possa entrare nell'alimentazione di un vegetale si è quella di essere solubile, ma ad un grado limitato di solubilità per non far passare troppo presto ed in eccesso una sostanza dal terreno alla pianta. I materiali devono entrare successivamente ed in piccola quantità nei tessuti vegetali. L'arte del coltivatore deve consistere nel saper mettere a disposizione delle piante tutti i principî che loro sono utili, nelle proporzioni le più confacenti alla produzione dei principî immediati che si propone di conseguire. È perciò che alcune sostanze troppo solubili devono essere escluse, come pure altre troppo poco solubili.

Alimentazione dell'uomo. — Provvedere all'alimentazione dell'uomo, vuol dire fornirgli tutti gli alimenti solidi e liquidi di cui ha bisogno onde riparare alle perdite che giornalmente subisce il suo corpo; e dargli i cibi e le bevande in misura tale che egli possa esercitare pienamente le sue facoltà fisiche ed intellettuali, e lottare contro le cause di perdita provenienti dall'esterno. La alimentazione nell'uomo giovane deve provvedere anche all'accrescimento giornaliero del corpo. Nelle aziende rurali, nelle quali

si provvede all'alimento del personale, si cercheranno cibi che, pur essendo economici, soddisfino il lavoratore. La soluzione del problema varia a seconda del clima e delle stagioni ed a seconda delle circostanze economiche locali. L'esperienza pronunciò il suo parere in proposito, ma essa non diede una formola assoluta; inoltre lo stato delle cose cambiò assai dopo che numerose vie di comunicazione hanno fatto sì che la classe operaia divenisse più esigente. Essendo le perdite giornaliere dell'uomo complesse, la sua alimentazione normale non potrà basarsi sull'impiego esclusivo d'una sola sostanza; non dovrà esser troppo carnea, nè troppo esclusivamente vegetale; converrà inoltre contenga una certa dose di principî minerali. È questo il risultato dell'osservazione dei fatti. Si constata infatti che con una nutrizione esclusivamente carnea, l'organismo deperisce, e che con alimenti provenienti dal solo regno vegetale, le forze s'indeboliscono; che la mancanza di principî minerali sufficienti produce gravi disordini in alcune funzioni vitali. Del resto, nessun alimento, nemmeno di quelli che si suppongono completi, può venir indefinitamente usato, perchè sorge il disgusto, il quale impedisce il compiersi della nutrizione. Per molto tempo non si considerarono che gli alimenti plastici e gli alimenti respiratorî, cioè quelli che servivano alla rinnovazione dei tessuti e quelli che erano bruciati dall'ossigeno e venivano respirati dai polmoni onde produrre il calore necessario alla vita. Siccome le cose non sono così nell'economia animale, perchè le ossidazioni si producono presso a poco in ogni parte del corpo, così non si devono distinguere gli alimenti gli uni dagli altri che per la composizione, senza occuparsi della loro funzione definitiva. Si hanno dunque le materie quaternarie od azotate, le materie ternarie non azotate o idrati di carbonio, i corpi grassi, i sali e l'acqua. Perchè l'alimentazione dell'uomo sia normale, conviene che esista un certo rapporto fra l'azoto delle sostanze azotate (fibrina, albumina, ecc.) ed il carbonio, che nel complesso degli alimenti è suscettibile di trasformarsi in acido carbonico; conviene inoltre che la materia secca alimentare sia addizionata d'una quantità sufficiente di acqua. Inoltre una parte dell'idrogeno degli alimenti è suscettibile ad unirsi all'ossigeno aspirato onde fornire acqua e calore; più, lo zuccaro e l'amido possono fornire materie grasse nell'economia animale e rimpiazzare, fino ad un certo punto, i corpi grassi che mancassero nelle razioni.

L'alimentazione dell'uomo non viene fatta che con materie organiche suscettibili di produrre calore trasformandosi, nell'organismo animale, in prodotti più ossigenati. Questo fenomeno è opposto a quello prodotto da un vegetale che immagazzina del calore solare quando, sotto la influenza della luce, assorbe del carbonio sprigionando dell'ossigeno. Le materie azotate, considerate come alimentazione umana, possono venir divise in tre classi: 1.° le materie albuminose, propriamente dette; 2.° le materie collogene; 3.° le materie azotate non *proteiche*. Le prime materie si distinguono per il loro carattere essenzialmente *proteico*, cioè rapidamente trasformabile, specialmente sotto l'influenza dei sughi gastrici e pancreatici, in prodotti solubili e assimilabili dall'organismo. Secondo la nomenclatura che ne fece il signor Armand Gautier nel suo *Trattato di Chimica applicata alla fisiologia*, le principali materie albuminoidi sono le seguenti:

a) L'*albumina*, delle uova d'uccelli e di pesci e quella del plasma muscolare; la *sierina*, del siero del sangue; la *vitellina*, del tuorlo dell'uovo degli uccelli e dei mammiferi; la *globulina* o *ematocristallina* o *emoglobina*, del sangue; tutte queste sostanze sono solubili nell'acqua e coagulabili mediante il calore. *b*) La *caseina*, dei diversi latti; la *legumina* e, forse, l'*amandina*, di molte piante; tutte queste sostanze sono solubili nell'acqua, non coagulabili mediante il calore, precipitabili mediante l'acido acetico. *c*) L'*albumina coagulata*, la *muscolina* o *sintonina cotta*, sostanze insolubili tanto nell'acqua pura che nell'acqua acidulata mediante l'acido cloridrico. *d*) La *fibrina* del sangue, la *miosina* dei muscoli e la *sintonina*, che ne deriva per l'azione degli acidi e delle basi; la *fibrina del glutine;* tutti questi corpi sono insolubili nell'acqua, ma solubili nell'acqua acidula mediante un millesimo d'acido cloridico. *e*) La *glutina*, estratta dal glutine, solubile nell'alcool. Tutte queste materie contengono per 100: 51,5 a 54 di carbonio; 7,1 a 7,5 d'idrogeno;

14,6 a 16,8 d'azoto; 0,4 a 1,8 di zolfo ed il complemento in ossigeno, senza poter dire che l'origine animale o vegetale influisca sulla composizione. Esse sono analoghe, ma non identiche; il carbonio, l'azoto e lo zolfo vi oscillano in limiti ristretti. Così nella vitellina, confrontata coll'albumina, il carbonio diminuisce, mentre l'azoto aumenta; il contrario succede nella glutina. Forse la legumina e l'amandina dovrebbero venir messe nella seconda classe, quella delle sostanze collogeni, tanto è difficile di far distinzioni scientificamente esatte là ove la natura non ne ha fatte. Per ciò che riguarda la ricchezza in zolfo si può seguire il seguente ordine decrescente: bianco d'uovo, sierina del sangue, fibrina e globulina, vitellina, caseina, albumina vegetale coagulata, legumina. Per il contenuto in fosforo l'ordine decrescente è il seguente: legumina, bianco d'uovo, fibrina, albumina del sangue. Il signor Gautier dice che la caseina del latte, la vitellina, la glutina dei cereali e la globulina si distinguono dalle altre materie precedenti per la mancanza di fosforo. Nell'emoglobina si trova specialmente del ferro, la cui presenza è più frequente di quello che non si supponga generalmente. La sola differenza che si possa stabilire fra le materie albuminoidi propriamente dette d'origine animale e quelle d'origine vegetale sta in ciò che quest'ultime si trasformano un po' più difficilmente che le prime in liquidi nell'organismo. La classe delle materie proteiche *collogene* comprende quelle che, mediante la cottura con acqua, formano della gelatina o un corpo analogo. Sempre seguendo l'ordine del signor Gautier, le principali sono: l'*osseina*, delle ossa e delle spine dei pesci, e la *gelatina*, che ne proviene mediante la cottura nell'acqua; la sostanza che forma la membrana degli epitelii; la *cartilageina*, delle cartilagini, e la *condrina*, nella quale si trasforma mediante l'ebullizione; l'*epidermosa* dell'epidermide; la materia delle corna e dei capelli; il tessuto elastico. In queste materie si trova, per 100: 49 a 50,5 di carbonio; 6,5 a 7,3 di idrogeno; 14,5 a 18 d'azoto; il complemento in ossigeno. Il loro carattere proprio, dal punto di vista della composizione, è che esse sono meno ricche in carbonio che le materie della prima classe. Le materie azotate, non proteiche, hanno una composizione meno complessa che quella delle materie delle due prime classi; sono generalmente cristallizzabili e sembrano provenire dalle precedenti mediante ossidazioni successive e raddoppiamenti; sono principalmente: la *creatinina*, la *creatina*, la *xantina*, l'*ipoxantina* o *sarcina*, la *carnina*, l'*acido urico*, la *leucina*, la *tirosina*, la *caffeina*, la *teobromina*, l'*asparagina*. Tutte queste materie sembrano atte a subire nell'organismo delle ossidazioni graduate, ma esse si trovano nelle orine e negli altri prodotti escrementizii; esse sono meno ricche in carbonio delle materie albuminoidi; alcune fra loro servono come eccitanti mercè il loro sapore ed odore aggradevole. Le sostanze alimentari alle quali si diede il nome d'*idrati di carbonio* sono: l'*amido*, gli *zuccheri*, la *destrina*, le *gomme*, la *cellulosa*; formano la parte più importante dei cereali e quindi del pane; possono parzialmente trasformarsi in materie grasse; e fu per ciò che si diede loro il nome di materie adipogene. Convien aggiungere a queste sostanze l'*alcool* che presenta la combinazione dell'acqua con un idrocarburo, cioè con un corpo eminentemente combustibile. I corpi precedenti possono fino ad un certo punto sostituire nell'alimentazione i corpi grassi; ma questi hanno una missione determinata, la cui importanza si rileva perfino nella possibilità della loro creazione accidentale nell'economia organica se essi non vengono ingeriti cogli alimenti. La loro assenza assoluta dev'essere rara, perchè questi corpi grassi si riscontrano in tutti i cereali e formano i grassi animali, i burri animali e vegetali, gli olii, i corpi grassi, tutti corpi i cui elementi principali sono: l'*oleina*, la *margarina*, la *stearina*, la *palmitina*, non essendo queste sostanze che delle combinazioni della glicerina con degli acidi grassi previa l'eliminazione d'una certa quantità d'acqua. Fra i corpi grassi ve ne ha qualcuno rimarchevole per la presenza di fosforo; formano i grassi fosforati dell'uovo, del sangue, del cervello, della carne di pesce; si diede loro il nome di *lecitina*, di *protagone*, di *mielocone* e *cerebrota*. Le principali materie dell'alimentazione dell'uomo sono: il cloruro di sodio, il carbonato di calce, i fosfati ed i solfati di potassa, di soda e di calce, i sali di ferro e di magnesia, poi tracce di fluore, di silicio, ecc. Tutte queste materie

esistono in quantità sufficiente in ogni alimento, eccettuato il cloro ed il sodio, che l'uomo seppe sempre aggiungere, in ogni tempo ed in ogni paese, agli alimenti, e che sono sostanze abbondantemente sparse nella natura. Il potassio, il ferro, il calcio, il magnesio, il silicio si riscontrano nelle acque potabili o nelle sostanze vegetali ed animali, sotto forma di basi allo stato di combinazioni coll'acido carbonico, solforico, fosforico, cloridrico e con acidi organici. Il fluore si riscontra in piccole quantità nel latte, nel sangue e nei cereali; il fosforo, allo stato di composti organici, nella legumina; la lecitina nei fosfati alcalino-terrosi; lo zolfo viene assorbito coi solfati o con qualche materia albuminoide. Quando manca alcuno di questi corpi, si ripara a questa mancanza mediante medicamenti alcalini, ferruginosi, fosfati, solfati, magnesiaci, ecc. Come uno degli elementi principali convien notare l'acqua ; essa forma una frazione considerevole del peso, tanto negli alimenti, quanto nei tessuti del corpo umano; essa è la base di tutte le bevande; viene espulsa dall'organismo mediante le orine, le respirazioni, il sudore. Furono fatte delle esperienze onde determinare i bisogni dell'uomo in alimenti solidi ed in liquidi d'ogni specie. Le consumazioni variano moltissimo da individuo ad individuo, questi è gran mangiatore, quello gran bevitore. Ma, quando si tratti di dar all'agricoltore indicazioni utili, convien occuparsi solo delle condizioni generali lasciando da parte i casi particolari. Abbiamo fatto, nel 1847 e 1848, durante il periodo di venticinque giorni interi tutte le determinazioni dirette che permettono di risolvere il problema. Le nostre esperienze, pubblicate tre volte nel *Journal d'Agriculture* da noi allora diretto, poi negli *Annales de Chimie et de Physique,* ed in un libro intitolato: *Statique chimique de l'homme et des animaux*, che vide la luce nel 1850, diedero risultati che possiamo citare come assolutamente verificati, perchè tutte le pubblicazioni fatte da allora in poi non diedero cifre sensibilmente differenti dalle nostre. Esercitano influenze speciali, l'età, il sesso, le occupazioni, il clima, le stagioni. Per avere una media generale abbiamo fatto cinque esperienze, ognuna della durata di cinque giorni. Ed ecco i risultati per ogni caso particolare, ridotto ad una giornata (24 ore) per ciò che riguarda la quantità di alimenti e di bevande, le materie secche ingerite, l'acqua totale consumata, l'azoto ed il carbonio assorbito.

I. Un uomo di 29 anni del peso (nudo) di chilogrammi 47,5. Esperienza fatta durante l'inverno. L'uomo lavorante molto a lavori intellettuali, specialmente durante la notte, facente sufficienti esercizî fisici durante il giorno. Il peso totale delle ingestioni per giorno medio fu di 2755 grammi; le bevande furono di 1643 grammi e gli alimenti solidi di 1112 grammi. Disseccando gli alimenti solidi, e tenendo conto dell'acqua, furono consumati in 24 ore 756 grammi di materie solide secche e 1999 grammi d'acqua; l'azoto totale ingerito fu di grammi 27,9 al giorno ed il carbonio di 366 grammi.

II. Lo stesso uomo durante l'estate seguente, con un lavoro intellettuale minore, e la stessa quantità d'esercizi fisici ingerì, per un giorno di 24 ore, 2386 grammi, scomponentesi in 692 grammi d'alimenti solidi e 1694 di bevande, oppure 544 grammi di materie secche e 1842 di acqua. Il consumo di azoto fu, per 24 ore, di grammi 21,2, quella del carbonio di 265 grammi.

III. Un bambino maschio di 6 anni, che pesava nudo 15 chilogrammi, che giuocava a seconda delle abitudini della sua età, ha consumato, per 24 ore, 440 grammi d'alimenti solidi, 956 gr. di bevande, in tutto 1396 gr.; cioè 327 gr. di materie secche, 1069 grammi d'acqua; il tutto contenente grammi 7,9 di azoto e grammi 154,3 di carbonio.

IV. Un uomo di 59 anni, che pesava chilogrammi 58,7, in primavera, che non lavorava intellettualmente, ma aveva le occupazioni di un fattorino di studio, ha consumato, in 24 ore, 2710 grammi, cioè 981 grammi di alimenti solidi e 1729 di bevande, ossia 708 gr. di materie secche e 1002 grammi d'acqua; il consumo d'azoto per 24 ore fu di gr. 27,3 e quella di carbonio di grammi 331,8.

V. Una donna, dell'età di 32 anni, peso netto di chilogrammi 61,2, che faceva un esercizio moderato, ma senza lavoro, consumò in estate, per 24 ore, 2340 grammi, di cui 904 in alimenti solidi e 1436 di bevande, cioè 574 di materie secche e 1766 grammi d'acqua; il consumo d'azoto per 24 ore fu di gr. 22,4, quello di carbonio di grammi 293.

Da queste cinque esperienze risulta che occorsero, per 24 ore:

	Uomo giovane (inverno)	Uomo giovane (estate)	Fanciullo 6 anni	Uomo 59 anni	Donna 32 anni	Medie
Materie secche totali	756	544	327	708	574	582
Acqua totale..	1,999	1,842	1,069	2,202	1,766	1,735
Azoto totale assorbito . . .	27,9	21,2	7,9	27,3	22,4	21,3
Carbonio totale assorbito . .	366	265	154	332	293	282
Materie secche per 1 chilogr. del corpo...	15,9	11,4	21,8	12,1	9,4	14,1
Azoto p. 1 chil. del corpo...	0,587	0,446	0,526	0,464	0,336	0,478
Azoto % di materia secca..	3,7	3,8	3,4	3,8	3,9	3,6
Carbonio per 1 chilogr. del corpo	7,71	5,58	10,27	5,63	4,79	6,79
Acqua per 1 chilogr. di corpo	42	38	71	34	29	43

Convien osservare che le fatiche intellettuali o materiali portano con sè un gran consumo d'azoto e di carbonio; che nell'infanzia si nota un gran consumo di carbonio; che una donna che non lavori, nè intellettualmente, nè fisicamente, consuma relativamente poco, malgrado un peso considerevole; che il consumo è maggiore durante l'inverno che nell'estate. Il signor Armand Gautier, nel suo *Trattato di chimica applicata alla fisiologia* pubblicato nel 1874, dà i seguenti caratteri per le diverse alimentazioni dell'uomo:

Un'alimentazione è insufficiente quando fornisce ad un adulto d'un peso medio di 63 chilogrammi, in riposo, meno di 11 grammi di azoto e di 220 e 230 grammi di carbonio al giorno, cioè solo grammi 0,174 di azoto e grammi 3,65 di carbonio per ogni chilogramma di peso vivo.

Un'alimentazione è *eccessiva* quando fornisce all'organismo d'un uomo che non faccia che un esercizio esente da fatiche, durante il tempo di 24 ore, più di 0,349 e 0,365 grammi di azoto e più di grammi 4,76 e 5,55 di carbonio per chilogramma del peso del corpo, e più di gr. 0,489 d'azoto e 7,1 di carbonio per chilogramma del peso del corpo di un uomo che faccia un lavoro muscolare energico durante 7 od 8 ore. L'alimentazione generale di un adulto, che pesi 63 chilogrammi, è la seguente secondo il signor Gautier:

	In carbonio	In azoto
	gr.	gr.
Per la razione ordinaria	280	20,00
Per la razione di lavoro	170	8,47
Razione d'un operaio . .	450	28,74

Il signor Letheby, che pubblicò, nel 1868, uno studio profondo sulle condizioni dell'alimentazione in Inghilterra, s'esprime così sulle razioni *minime*, che si possono imporre alla specie umana (traduzione dell'abate Moigno): «Si può dire, in via generale, che un uomo sano e robusto, può consumare in un anno una quantità d'alimenti solidi che allo stato secco peserebbero da 320 a 360 chilogrammi, ciò che farebbe un *maximum* di circa un chilogramma al giorno ed un *minimum* di 890 gr. La quantità d'acqua (tanto libera, che combinata) di 2595 chilogrammi all'anno. Inoltrandosi nello studio, si trova che un uomo non può vivere con un regime da prigioniero di 500 grammi di pane al giorno, con acqua; perchè in capo ad otto giorni perderebbe più d'un chilogramma del suo peso, e comincerebbe a dar segni manifesti di sfinimento. Questo regime contiene 37 grammi di materie azotate e 238 grammi di materie carbonate (123gr.,4 di carbonio e 5gr.,83 d'azoto. Le povere cucitrici di Londra vivono in uno stato di debole vitalità con 670 gr. di pane al giorno e circa 28 grammi di corpi grassi. Questa alimentazione contiene presso a poco 57 gr. di materie azotate e 414 gr. di materie carbonate, stimate sotto la forma d'amido (212 gr. di carbonio e 8gr.,7 d'azoto. Nelle prigioni militari, ove si dà al giorno ai prigionieri, durante una breve detenzione, 106 gr. di nutrimento azotato e 651 di nutrimento carbonato (446 grammi di carbonio e grammi 16,5 d'azoto) essi perdono sovente di peso dando segni evidenti d'indebolimento; così che, per una detenzione prolungata si pensò d'aumentare il nutrimento fino a 133 grammi di materie proteiche e 788 di materie idro-carbonate (560gr.,7 di carbonio e grammi 20,5 di azoto). Infatti, seguendo il signor Christison, gli uomini detenuti nella prigione di Pesth non possono fare il lavoro di tirare l'acqua per le prigioni per mezzo delle pompe,

con un regime quotidiano di 70 grammi di materie proteiche e 709 di idrati di carbonio (grammi 469,1 di carbonio e grammi 26,2 d'azoto). Inoltre, il dottore Edward Smith, nelle sue ricerche sul regime degli operai adulti maschi del Lancashire e del Cheshire, durante la carestia del cotone, ed anche degli operai inglesi nutriti a basso prezzo, trovò che il nutrimento appena sufficiente per sostenere l'esistenza, dovesse contenere grammi 80,5 di materie azotate, e grammi 546 di materie carbonate (278gr.,6 di carbonio e 13 di d'azoto). Le quantità sono contenute nei 992 grammi di pane che si considerano come un regime di carestia ».

Secondo le nostre esperienze, si ha per 24 ore, per un adulto di 63 chilogrammi, sottoposto ad una buona alimentazione:

In carbonio gr. $6{,}794 \times 63 = 428$ gr.
In azoto ... » $0{,}478 \times 63 = 30$ gr.

Queste esperienze, pubblicate, nel 1849, negli *Annali di chimica e fisica*, 3.ª serie, t. XXV, hanno stabilito per le prime dei fatti che divennero la base d'ogni alimentazione razionale. Daremo, dopo la rivista di tutti i sistemi d'alimentazione seguiti presso i differenti popoli, e particolarmente dalle popolazioni rurali, una tabella che presenterà l'assieme di tutte le determinazioni acquistate, e permetterà d'osservare fra quali limiti si è giunti ad allontanarsi, nella pratica, dalle regole che la scienza può oggigiorno formulare. Si capisce che, componendo diversamente le razioni di elementi variati, si possa cascare su proporzioni più o meno differenti da quelle indicate dalla teoria. L'alimento eccessivo viene respinto dall'organismo senza essere utilizzato; può anche riescir nocivo. Ora che si conosce sufficientemente la composizione di tutte le sostanze alimentari, è facile sostituire un alimento ad un altro, in modo che l'alimentazione fornisca sempre al corpo le stesse dosi elementari necessarie secondo il clima ed il lavoro; si può diminuire od aumentare l'azoto. L'esperienza ha dimostrato che in una buona alimentazione, gli alimenti devono esser azotati nei seguenti rapporti:

Alimenti azotati secchi	5
Amido secco o corpi analoghi . .	16
Corpi grassi.	6
Totale . . .	27

Per un uomo del peso di 63 chilogrammi, occorreranno $14{,}1 \times 63 = 888$ grammi d'alimenti secchi, ossia:

Alimenti azotati secchi	164
Amido secco o corpi analoghi . .	527
Corpi grassi	197
Totale . . .	888

A questa razione secca quotidiana, che contiene generalmente le materie minerali necessarie all'economia, eccettuato il cloruro di sodio, bisogna aggiungere 16 grammi di quest'ultimo sale.

L'acqua data, sia come bevanda o mischiata agli alimenti solidi, sarà sempre per un adulto del peso di 63 chilogr., di gr. $43 \times 63 = 2709$. Non converrà dare integralmente dell'acqua pura, ma rimpiazzare questa con brodo, caffè e bevande fermentate (vino, birra, sidro, ecc.). Nelle condizioni ordinarie basta una proporzione di uno o due litri al giorno.

Alimentazione nella specie equina. — La maniera di alimentazione del cavallo varia grandemente secondo i paesi. In gran parte del nord d'Europa, i cavalli vengono nutriti con fieno, avena e paglia durante l'intero anno, o quasi. I giovani cavalli, le giumente ed i cavalli addetti ai lavori agrarî, mangiano inoltre, nella buona stagione, dell'erba dei prati naturali o di quelli artificiali. In qualche scuderia si aggiunge a ciò della crusca, delle carote ed alcune volte delle barbabietole, dei topinamburi o dei navoni, oppure anche dei pomi di terra. Altrove l'avena è sostituita dall'orzo, dalle veccie, dalle fave l'impiego del mais è pure divenuto abbastanza frequente. Nel mezzogiorno fanno parte dell'alimentazione degli equini anche le carrube. In qualche paese il riso, gli steli della canna da zucchero e quelli del sorgo, la ginestra, il brugo, sono pure impiegati allo stesso uso. Infine si è qualche volta ricorso ai tortelli, ai bolli di carne, al pane, alle uova, al latte. La specie equina comprende animali che si adattano ad ogni sorta d'alimento a condizione che i passaggi da un'alimentazione ad un'altra non sieno bruschi e che essa sia sufficiente per il servizio che si esige. Ciò che importa per l'alimentazione del cavallo, come per quella dell'uomo, quantunque il primo sia principalmente erbivoro ed il secondo carnivoro, è che esista un rapporto conveniente

fra i diversi principî degli alimenti. Questi principî sono:

1.° Proteici, cioè albuminoidi od azotati: non vi è gran differenza fra queste tre parole perchè si passa dall'azoto alle materie dette, proteiche semplicemente moltiplicando per 6,25 il quantitativo in azoto; si ammette che le materie proteiche od albuminoidi abbiano il 16 per 100 di azoto.

2.° Glucosici, cioè che sono di una composizione analoga a quella dello zucchero, dell'amido, ecc., oppure che sono forniti di carbonio e degli elementi dell'acqua, ciò che li fece chiamare idrati di carbonio.

3.° Grassi: la loro composizione è tale che, oltre al carbonio ed agli elementi dell'acqua, si trova dell'idrogeno in eccesso, suscettibile a fornire del calore nell'organismo, indipendentemente da quello fornito dal carbonio.

4.° Minerali: questi formano le ceneri dei vegetali che si bruciano al contatto dell'aria.

Nei vegetali che servono all'alimentazione del cavallo e degli altri animali domestici si trova inoltre della cellulosa. Questa sostanza si credette inutile per molto tempo, ma poscia si è constatato che non viene espulsa nella sua totalità cogli escrementi e che, in proporzione varia a seconda delle circostanze, parte ne viene assimilata. Dalle esperienze dirette del Boussingault e dei signori Valentin e Brunner, risulterebbe che un cavallo consuma in 24 ore e per ogni chilogramma del suo peso: gr. 0,373 di azoto; 10,666 di carbonio; 18,641 di materie secche; 58,000 di acqua; 1,658 di materie minerali. In queste esperienze l'alimentazione si componeva di fieno, d'avena, di paglia e d'acqua. I resultati ottenuti in altre circostanze non discordarono fondamentalmente dai rapporti sopra stabiliti. Così il Wolff dedusse dalle sue ricerche che un chilogramma di peso vivo nel cavallo consuma, al giorno, grammi 2,5 di proteina, cioè grammi 0,4 di azoto. Ma secondo la natura degli alimenti esso potrà consumare più o meno materie carbonate; l'acqua pure varia a seconda delle cause che agiscono sulla perspirazione, la traspirazione e l'emissione delle dejezioni solide e liquide. Il peso delle materie secche può venir diminuito coll'uso d'alimenti più azotati. Ora essendovi foraggi più ricchi, altri più poveri, ogni caso particolare esige un esame attento ed una soluzione speciale.

Bisogna distinguere, nell'alimentazione del cavallo adulto, ciò che è necessario per il suo mantenimento allo stato di riposo in scuderia, allo stato di movimento quando trasporta il solo proprio peso, senza carico addizionale, ed infine allo stato di lavoro, quando trascina o porta dei pesi. Lo scopo cui deve costantemente mirare il direttore di una scuderia, grande o piccola, si è quello di far consumare agli animali quegli alimenti il cui prezzo sia più basso, ma senza diminuire in nulla la facoltà riparatrice completa che la razionale alimentazione deve stabilire, e deve inoltre tener conto di tutte le circostanze nelle quali il cavallo è posto. Adottando le vecchie regole empiriche basate sopra osservazioni poco precise, non si può ormai riescire a questo scopo. I progressi della chimica, della meccanica e della fisiologia portarono la luce su questa importante parte della zootecnia. Si può dire intanto che, per regola generale, in un'alimentazione conveniente fatta coi foraggi e grani più usuali (alimentazione che si aumenta o diminuisce secondo che si esige più o meno dal cavallo), i diversi principî che entrano nel totale peso secco, supposto eguale a 18, stanno fra loro come segue: materie proteiche, 3; materie glucosiche, 7; materie grasse, 1; cellulosa, 5; materie minerali, 2; peso totale secco, 18. Ma quale sarà la quantità di materie azotate e proteiche che bisognerà somministrare al cavallo? La formula più plausibile che finora sia stata data è quella del signor Maurizio Bixio. La *razione di mantenimento* (p) è la quantità di alimenti che è necessaria al cavallo onde mantenersi in buono stato di salute, supponendo che esso non faccia nessun lavoro e non esca dalla scuderia. La *razione di trasporto* (p') è quella che bisogna dare al cavallo, in più della razione precedente, quando in luogo di stare in iscuderia, egli esce e cammina senza tirare o portare un grosso carico, ma avendo semplicemente da trasportare il suo proprio peso nelle diverse andature, più i fornimenti o un cavaliere. La *razione di lavoro* è quel dippiù di alimentazione che si deve fornire al cavallo, oltre le due razioni precedenti, per produrre un lavoro utile tirando un carico. La razione alimentare reale del cavallo sarà quindi, chiamandola P:

$$P = p + p' + p''. \quad (1)$$

D'altra parte, se si chiama M il peso del cavallo ed A la quantità (da determinare) delle materie proteiche necessarie, per mantenere 1 chilogramma di peso vivo allo stato di riposo, siccome la quantità di proteina è proporzionale al peso dell'animale, si avrà per il valore della razione di mantenimento:

$$p' = MA. \quad (2)$$

Ma si sa che l'espressione meccanica di un lavoro qualunque T è il prodotto dello sforzo esercitato F per il cammino percorso, cioè:

$$T = FE. \quad (3)$$

Se si chiama C il coefficiente meccanico dell'unità alimentare, cioè il numero dei chilogrammetri prodotti da un chilogramma di proteina che si prende precisamente per unità del valore comparativo degli alimenti, ciò che è permesso quando questi hanno composizioni analoghe, si avrà, quando una razione Q sarà consumata:

$$T = QC. \quad (4)$$

Chiamando ora B il coefficiente di trasporto, cioè lo sforzo che il cavallo deve fare per trasportare un chilogramma, sia del suo corpo, sia d'un carico m, per esempio del fornimento poggiato sopra, si avrà: $F = (M + m)B$, e sostituendo nella formola (3) il valore di F, si avrà: $T = (M + m)BE$; ma l'espressione meccanica di un lavoro T è pure, secondo la formula (4), il prodotto della razione Q per il coefficiente meccanico dell'unità alimentare C, e facendo $Q = p'$ si ha: $T = p'C$, da cui, rilevando il valore di p', si ha: $p' = \frac{T}{C}$ ed infine, sostituendo a T il suo valore, si ottiene:

$$p' = \frac{(M + m)BE}{C}. \quad (5)$$

Se il cavallo lavora nudo, allora m sarà uguale a *zero*, rappresenterà invece il peso del sacco o del cavaliere o d'altro, di cui il cavallo sia caricato, quando il cavallo è addetto al trasporto.

Cerchiamo ora l'espressione di p''. Per far ciò designiamo con N il peso del rotabile col carico o dell'istrumento trascinato, e con D il coefficiente di trazione, cioè lo sforzo costante che dovrà fare il cavallo per tirare, ad una determinata andatura, 1 chilogramma di peso utile sopra un piano determinato; si avrà per questo lavoro: $T = NDE$, e per conseguenza:

$$p'' = \frac{NDE}{C}. \quad (6)$$

Ora che abbiamo i valori di p (2), di p' (5) e di p'' (6), possiamo sostituirli nel secondo membro dell'equazione (1) per avere il valore della razione alimentare reale, ossia *razione di produzione:*

$$P = MA + \frac{E[(M + m)B + ND]}{C}.$$

Questa è la formula col mezzo della quale si potrà determinare la quantità P di proteina che si deve somministrare al cavallo il giorno in cui è sottomesso al tiro di un veicolo. Se l'animale è sottomesso al lavoro dell'aratro si modificherà il valore di p'' (6) decomponendo NDE in due parti: l'una lo sforzo di trazione moltiplicato per la lunghezza di lavoro; l'altra lo sforzo di trazione dell'aratro, divenuto semplice carro, per la strada percorsa fino al campo. Supponiamo ora che il cavallo non lavori che di due giorni uno, egli non avrà bisogno, il giorno del riposo, che di una razione di mantenimento, e se per andare all'abbeveratojo, al governo od alla ferratura egli abbia del cammino da percorrere, gli occorrerà una piccola razione di trasporto facile a rappresentare chiamando E′ la strada percorsa il giorno del riposo. La razione alimentare per questo giorno sarà:

$$P' = MA + \frac{MBE'}{C}.$$

La razione totale dei due giorni sarà quindi:

$$P + P' = 2MA + \frac{M(E + E')B + E(mB + ND)}{C}.$$

Per applicare questa formula bisogna conoscere i coefficienti A, B, C, D. Si ammette generalmente che per un cavallo occorrano $0^{gr},3$ di proteina di mantenimento per chilogramma di peso vivo; dunque $A = 0^{kg},0003$. Un cavallo che trasporta il solo suo peso o con lieve carico posto sul corpo, fa uno sforzo di 100 grammi per chilogramma di peso portato al trotto; dunque $B = 0^{kg},1$. Quanto al coefficiente di trazione, venne determinato

dal generale Morin per diverse nature e diversi stati di piani; si avrebbe in media D = 0,06 per il trotto e D = 0,03 per il passo. Sono valori approssimativi piuttosto troppo forti che troppo deboli. In quanto al valore di C, risulterebbe dalle ricerche del Sanson, che un chilogramma di proteina dà 1,600,000 chilogrammetri, e quindi C = 1,600,000.

Come esempio d'applicazione riproduciamo quello fornito dal Bixio per la razione di due giorni di un cavallo delle vetture di Parigi. Si hanno i valori seguenti:

M = 420 chilogrammi, peso del cavallo.
A = 0,0003 coefficiente di mantenimento.
E = 50,000 metri, strada percorsa in un giorno di lavoro.
E′ = 300 metri, strada percorsa dal cavallo che non lavora.
E + E′ = 50,300 metri.
B = 0,1.
m = 14 chilogrammi, peso dei finimenti.
N = 533 chilogrammi, peso medio delle vetture.
D = 0,06 coefficiente di trazione al trotto su strada pavimentata.

Si ha allora per la quantità di proteina da somministrare in due giorni, dei quali uno di riposo:

$$\frac{2\times420\times0{,}0003+50{,}300\times420\times 0{,}1+50{,}000\,(14\times0{,}1+533\times0{,}06)}{1{,}600{,}000} = 2^{kg}{,}364.$$

Nell'Amministrazione delle vetture di Parigi si soddisfa a questa condizione fornendo la seguente razione:

	Chilogr.			Chilogr.
Fieno..	3,750	contenenti	in proteina	0,379
Paglia.	3,500	»	»	0,106
Avena .	4,000	»	»	0,317
Crusca.	0,200	»	»	0,028
Fave ..	2,500	»	»	0,622
Mais...	7,500	»	»	0,750
			Totale	2,202

Ciò che equivale a circa 0gr,402 d'azoto per giorno e per chilogramma di peso vivo. Se la totale alimentazione fosse rappresentata da sola avena, la quantità per le due giornate dovrebbe essere di 28 chilogrammi. Ma l'esperienza dimostrò essere impossibile d'alimentare un cavallo esclusivamente con avena, e che occorre aggiungere alla razione per lo meno del fieno, o, meglio, fieno, crusca e paglia. Con altri grani si ottengono dei resultati ancor migliori e, a seconda del prezzo del mercato, si potrà diminuire considerevolmente la proporzione del grano più caro per rimpiazzarlo con un grano più a buon mercato, rispettando solamente la dovuta proporzione di proteina necessaria al lavoro che si domanda all'animale. È importante notare che la ricchezza in materiali proteici, sia dell'avena, che degli altri grani, come di qualunque foraggio, è lungi dall'essere costante; essa può variare, raddoppiandosi ed anche più, secondo le annate, la provenienza, la varietà. Da qui la necessità che per ogni nuovo acquisto di foraggio si debba ricorrere all'analisi chimica. A Parigi la Compagnia generale delle vetture e quella degli omnibus hanno compreso l'importanza di simili determinazioni analitiche e ne affidarono l'incarico a due chimici distinti; la prima al Grandeau, la seconda al Müntz, e poterono realizzare in tal modo delle economie considerevoli. Baudement, d'altra parte, aveva già iniziato delle ricerche chimiche dello stesso ordine per i cavalli di un reggimento di cavalleria. La razione del cavallo d'armata in Francia è rappresentata dalle quantità seguenti:

Fieno	Chilogr.	3,0
Paglia di frumento . . .	»	2,0
Avena	»	4,5

Si danno inoltre 2 chilogrammi di paglia per la lettiera. La razione consumata dal cavallo medio di cavalleria rappresenta, per conseguenza, la composizione seguente:

Materie azotate	Chilogr.	0,694
» grasse	»	0,271
» glucosiche . .	»	4,855
» minerali . . .	»	0,486
Cellulosa.	»	1,775
Acqua	»	1,419
	Chilogr.	9,500

Questa razione di chilogrammi 9,500, come venne rimarcato dal Grandeau e come d'altra parte convengono molti ufficiali di cavalleria, è troppo debole. I 694 grammi di materie azotate non corrispondono che a 111 grammi di azoto per capo e per giorno. Il rapporto fra le materie azotate e le materie glucosiche è di $^1/_7$ e quello fra le materie azotate e le grasse di $^2/_{61}$. Quest'ultimo rapporto è molto conveniente, ma le materie azotate sono troppo

scarse in confronto alle materie glucosiche. L'alimentazione del cavallo d'armata potrebbe essere migliorata dal doppio punto di vista della quantità e della composizione; si potrebbe arrivarci con delle vantaggiose sostituzioni che non domanderebbero aumento di spesa.

Alla teoria esposta per calcolare la razione in base al lavoro domandato si fanno delle gravi obbiezioni. Si volle concludere, con alcune esperienze, che il consumo di azoto non è maggiore durante il lavoro di quello che sia nel riposo, mentre la combustione del carbonio e dell'idrogeno aumenterebbe in proporzioni enormi. La prova completa di questa interpretazione di fatti non venne però data. È accertato invece che occorrerà degli alimenti azotati ad ogni essere vivente che sviluppa dei grandi sforzi fisici. In ogni caso, i rapporti esistenti fra i principî proteici, glucosici, grassi e cellulosici, di una razione alimentare conveniente, variano di poco. È per ciò che la formola per il calcolo della razione del cavallo, nella quale non si tenne conto che della proteina, fornisce delle indicazioni abbastanza precise, sempre confermate quando vengono applicate da un allevatore intelligente e che sappia il suo mestiere. Questa dottrina basata sulle ricerche analitiche abbatte le vecchie prescrizioni empiriche che misuravano a volume il nutrimento degli animali domestici e che eseguivano le sostituzioni di un alimento con un altro di egual volume o, ciò che era ancor meno male, di egual peso.

Quando un'amministrazione impiega più migliaia di cavalli, perfino oltre 10,000, come la Compagnia delle vetture di Parigi, l'economia prodotta da un'alimentazione razionale è talmente rilevante da calcolarsi, in fin d'anno, a diecine di migliaia di lire; proporzionatamente, per gli agricoltori non saranno meno sensibili le economie di qualche centinaio di lire, quando essi, conoscendo la composizione degli alimenti, sapranno praticare delle sostituzioni senza far mancare il necessario agli animali e consultando i prezzi del mercato. L'avena, per esempio, in molti siti si è già sostituita con altri grani; ecco cosa ne scriveva il Bixio nel 1878: «I cavalli degli omnibus di Londra non ricevono avena da quattro anni e vengono nutriti a fieno, paglia e mais. Quelli dei *tramways* e degli omnibus di Berlino, in sostituzione dell'avena, ricevono tortelli, mais e piselli; una fabbrica speciale venne stabilita presso la città per la preparazione di certi tortelli costituiti da una serie di elementi diversi e che servono appunto per l'alimentazione dei cavalli. I cavalli degli omnibus di Napoli, Torino, Milano sono nutriti a mais, a carrube, a fave, colla esclusione completa dell'avena». Sulla sostituzione degli alimenti che compongono la razione, vennero istituite delle ricerche presso la Compagnia delle vetture di Parigi, prima dal Moreau-Chasllon e poscia dal Lavalard, col concorso del Müntz, le quali arrivarono a resultati veramente decisivi e di una utilità generale. La strada percorsa ogni giorno da un cavallo d'omnibus a Parigi è minore di quella percorsa da un cavallo di vettura; arriva, cioè, solamente dai 14 ai 18 chilometri. In quanto al lavoro, esso non è valutato nei rapporti della Compagnia, nei quali non si trovano i dati necessarî per calcolarlo dal peso delle vetture, dal numero dei passeggieri e dallo stato del pavimento. Il peso dei cavalli era compreso fra i 520 ed i 560 chilogrammi, essendo in media di 540 chilogrammi. La razione che permetteva di mantenere il cavallo in buono stato ed allo stesso peso venne stabilita come segue nel 1879:

Fieno	Chilogr.	4,145
Paglia	»	4,740
Avena	»	4,556
Mais	»	3,108
Fave	»	0,618
Crusca e carote	»	0,492
Orzo	»	0,001

Il signor Lavalard, unitamente al signor Müntz, eseguirono tre esperienze concludenti assai per istabilire la razione alimentare. [I signori Lavalard e Müntz riprodussero sopra 351 cavalli trovantisi nelle stesse condizioni e sottomessi allo stesso lavoro, le esperienze già fatte dal Baudement sopra i cavalli dei carabinieri di Versailles, facendo variare le razioni. Il resultato portò alla conferma che la razione precedentemente stabilita empiricamente e per tentativi per i cavalli degli omnibus, era la razione indispensabile per il lavoro che si esigeva. In queste esperienze fu tenuto conto di tutti gli elementi che potevano influire sull'esito, e, visto il rilevante

numero di cavalli sui quali vennero eseguite, acquistano un'importanza assoluta. Dall'opera intitolata *Le cheval* (Parigi 1888, Firmin-Didot, e C.) del Lavalard, riportiamo il prospetto seguente che dimostra in quali rapporti vennero modificate le razioni nelle tre esperienze:

ALIMENTI	I Serie (151 giorni) dal 7 nov. 1878 al 7 aprile 1879	II Serie (149 giorni) dall'8 aprile 1879 all'11 sett. 1879	III Serie (148 giorni) dal 12 sett. 1879 al 7 febbr. 1880
	Chil.	Chil.	Chil.
Avena	4,851	3,169	1,521
Mais.	3,063	4,550	5,456
Fave.	0,963	1,519	1,506
Crusca	0,519	0,398	0,431
Fieno	4,700	3,110	3,025
Paglia	4,980	6,010	6,255
Totali . . .	19,076	18,756	18,194
Peso medio de'cavalli	548	557,9	552,1
Num. delle pesate	1448	2040	1755

Le pesate venivano fatte tutti i mesi nelle stesse condizioni. Le razioni contenevano, nelle tre serie di esperienze, i seguenti principî alimentari:

	Peso medio dei cavalli	Materie azotate	Estrattive non azotate	Materie grasse
	Chil.	Gr	Gr.	Gr.
I Serie . .	548	1,595	9,582	451
II Serie . .	557	1,619	9,826	423
III Serie . .	552	1,488	8,706	551

Ciò che equivale per chilogramma di peso vivo e per razione:

I Serie	2,91	17,48	0,82
II Serie	2,899	17,410	0,757
III Serie	2,697	15,770	0,998

Dalla stessa opera (volume I, pagina 247) togliamo: « È il momento di riassumere qui la serie di esperienze istituite col signor Müntz per controllare le ricerche fatte sulla sostituzione dei foraggi. Continuando sempre ad operare sui cavalli del deposito di Vincennes, si divisero questi in quattro categorie, che vennero sottomesse ad una alimentazione molto differente durante uno stesso periodo di tempo; le condizioni di lavoro, di temperatura, ecc., erano assolutamente identiche per tutte le categorie. L'esperienza durò dieci mesi, dei quali sette mesi con le razioni differenti. Le tre prime categorie comprendevano 72 cavalli e la quarta ne comprendeva 96. Ecco il prospetto delle razioni consumate:

	Fieno	Paglia	Avena	Crusca	Mais	Panelli di mais	Fave
	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.
1.ª Cat.	2,985	5,970	3,250	0,208	6,000	—	—
2.ª Cat.	4,025	5,125	2,500	0,496	1,496	1,999	3,001
3.ª Cat.	4,025	5,000	8,932	0,305	—	—	—
4.ª Cat.	3,025	6,250	3,013	0,200	3,996	2,026	0,199

Le quantità di elementi nutritivi consumati furono i seguenti, secondo le analisi del Müntz:

	Materie azotate	Grassi	Amido e zucchero	Cellulosa saccarifica.	Cellulosa greggia	Sostanze indeterm.
	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.	Chil.
1.ª Categoria	1,309	0,602	4,375	1,987	3,015	3,623
2.ª Categoria	1,882	0,515	3,547	2,142	3,147	3,880
3.ª Categoria	1,267	0,466	3,743	2,184	3,188	4,026
4.ª Categoria	1,432	0,633	3,891	2,139	3,247	3,788

Così noi abbiamo conseguito in queste esperienze molto complete, delle sostituzioni che permisero non solo di diminuire il prezzo di costo della razione, ma ancora di confrontare, durante un lungo periodo di tempo, cavalli riceventi la razione classica, cioè composta di avena, fieno crusca e paglia con altri riceventi mais, fave e tortelli. Ma il Müntz aveva ancora per iscopo: 1.° di vedere entro quali limiti la sostituzione dei foraggi poteva farsi; 2.° di ricercare se esisteva una proporzionalità necessaria e costante fra il lavoro eseguito e la materia azotata consumata; 3.° di vedere se e fino a qual punto la sostanza carbonata poteva rimpiazzare la sostanza azotata nella produzione del lavoro; 4.° di determinare quali sono, nei foraggi, le sostanze alle quali bisogna attribuire la principale azione. I resultati delle esperienze non risposero abbastanza chiaramente a tutte queste quistioni, ma servirono certamente a dimostrare in modo indiscutibile che le sostituzioni possono venir eseguite senza alcun danno per gli animali. La prima categoria riceveva un'alimentazione poco azotata; la seconda, al contrario, un'alimentazione molto ricca di materie azotate; la terza non ebbe che l'avena come grano; la quarta infine ebbe

la razione che fu messa in esperienza in tutti i cavalli del deposito. La media del peso dei cavalli di ogni categoria e ad ogni pesata è molto istruttiva:

PESATURA	I Categor. — Poche materie azotate	II Categor. — Molte materie azotate	III Categor. — Avena sola	IV Caetgor. — Razioni della serie preced.
Del 30 ottobre . .	562	565	546	548
» 3 dicembre .	556	559	550	546
» 23 » .	557	556	545	544
» 13 gennaio . .	558	562	547	545
» 3 febbraio . .	560	560	547	550
» 23 » . .	558	556	543	546
» 14 marzo . . .	557	551	541	541
	Differ. 5 chil.	Differ. 14 chil.	Differ. 5 chil.	Differ. 7 chil.

A partire da questo giorno i cavalli vennero rimessi tutti alla razione della quarta categoria, cioè alla razione ordinaria del deposito e, pesati ancora per tre mesi successivi, diedero le tre cifre seguenti:

Il 5 aprile. . . .	550	551	542	543
» 29 »	550	544	530	529
» 27 maggio . . .	552	541	533	531

Quest'ultime pesate indicano una considerevole diminuzione sul peso medio dei cavalli, ma, come abbiamo detto, l'esperienza era terminata ed i cavalli erano messi alla razione ordinaria della quarta categoria». Il prezzo delle razioni delle quattro categorie fu di franchi 2,2944 per la prima, franchi 2,4503 per la seconda, franchi 2,4002 per la terza e franchi 2,2692 per la quarta. Il Lavalard osserva come negli animali delle aziende agrarie sia difficile trovare quella regolarità nell'alimentazione che può esser mantenuta in una amministrazione o nell'armata. Secondo i momenti dell'anno gli allevatori danno ai cavalli tale derrata in maggior abbondanza, tal'altra in deficienza; vi sono perfino aziende dove non si pesa il mangime, ma lo si somministra a volume. Nota però delle eccezioni a tale disordinato sistema. Decrombecque, nella sua azienda di Lens, ha regolata nella seguente maniera l'alimentazione dei cavalli:

Avena	Chilogr.	4,000
Mais, saraceno od orzo.	»	3,000
Fieno.	»	3,000
Paglia	»	2,000
Sale	»	0,030

Il fieno e la paglia vengono trinciati, i grani soppestati. Il Wolff fece alcune esperienze sopra un cavallo del peso di 475 chilogrammi con razioni composte: la prima di 6 chilogrammi di fieno, 1 di paglia, 1 di avena; la seconda di 6 chilogrammi di fieno, 1 di paglia, $2\,^1/_2$ di avena e $2\,^1/_2$ di mais, ottenendo maggior lavoro con la seconda razione].

Ma tutti questi studî ebbero lo scopo di rintracciare la miglior razione di lavoro. Come bisognerà alimentare un cavallo al riposo? Per risolvere questa questione il Müntz fece due esperienze, la prima col terzo e la seconda colla metà della razione di lavoro, constatando il peso dei cavalli ogni giorno. Col terzo gli animali diminuirono di peso, colla metà aumentarono. Dunque la razione al riposo è compresa fra i $^4/_{12}$ ed i $^6/_{12}$ della razione totale di lavoro, da cui si dedusse che la razione di mantenimento debba esser portata a $^5/_{12}$ della razione di lavoro usata per i cavalli degli omnibus di Parigi.

Il lavoro utile prodotto deve essere determinato per ciascun caso nella formula data precedentemente: coi dati dello spazio percorso e dello sforzo esercitato, il calcolo servirà a misurare la proporzionalità delle razioni. La quantità di azoto che dovrà contenere la razione di semplice mantenimento sarà in conseguenza di 0gr,194 per chilogramma di peso, cioè 19 grammi d'azoto o 121 grammi di proteina per ogni 100 chilogrammi di peso vivo. Si dovrà aumentare questa quantità nella proporzione del lavoro domandato ed a seconda dello sforzo di tiraggio o d'andatura che si vorrà ottenere dal cavallo. Si ammette che per una stessa quantità di lavoro meccanico, occorra al trotto quattro volte alimenti più azotati, o proteina, che al passo.

Per determinare l'alimentazione da darsi alle cavalle fattrici o nutrici sarà necessario aggiungere una quantità proporzionale al peso del feto portato o del puledro nutrito. L'alimentazione deve pure essere aumentata per gli stalloni in ragione dei salti che loro si fanno fare, ed ammettendo che tre salti corrispondono ad una giornata di lavoro.

ALIMENTAZIONE NELLA SPECIE ASININA. — La sobrietà dell'asino è proverbiale; ma essa non venne misurata scientificamente. Se per la qualità degli alimenti l'asino è incontestabilmente meno esigente del cavallo, non si può

dire che sia lo stesso per la quantità di alimenti nutritivi che gli sono necessarî. Niente anzi autorizza a dire che per la stessa quantità di lavoro utile, e per chilogramma di peso vivo, l'asino consumi meno sostanze alimentari del cavallo. La forma grossolana sotto la quale l'asino si accontenta di introdurre quanto gli è indispensabile gli valse il nome di animale rustico e frugale; è certo però che egli si troverebbe meglio con un alimento migliore.

ALIMENTAZIONE NELLA SPECIE BOVINA. — L'alimentazione dei bovini è regolata differentemente a seconda che si tratti di animali da lavoro, da latte, da carne.

Animali da lavoro. — Il bue e la vacca usati come forza motrice possono venir alimentati con solo fieno, ovvero con l'erba allo stato verde. Si ammette che l'alimentazione debba essere regolata in modo che l'animale riceva, per ogni chilogramma di peso vivo, e nelle condizioni ordinarie, nelle 24 ore, 9 a 10 grammi di carbonio e 0gr,420 di azoto. La quantità di lavoro prodotta per giorno è variabile secondo la forza dell'animale; i calcoli fatti diedero da uno a due milioni di chilogrammetri per ogni giorno. Nella razione convien trovare un certo rapporto fra le materie azotate, le materie grasse e gli idrati di carbonio; occorre inoltre vi sia una certa dose di materie minerali e d'acqua. Si può anche ammettere che la razione del bue al riposo non debba scendere sotto i $^5/_{12}$ di quella del bue al lavoro. Il buon fieno è sufficiente per mantenere tutta l'energia del bue da lavoro, e quando si usa l'alimentazione verde sarà bene, per evitare che essa sia troppo acquosa, di aggiungervi della paglia trinciata. Secondo le circostanze economiche si sostituiscono, a parte del fieno, delle barbabietole, ovvero delle polpe provenienti dalle distillerie, dalle fabbriche di zucchero; si mescola a questi alimenti acquosi della paglia trinciata, della paglia minuta, delle silique di colza, dei tortelli, ecc. Come regola pratica si può stabilire che un miscuglio che contenga 0gr,420 a 0gr,450 di azoto, cioè 2gr,63 di proteina per chilogramma di peso vivo, fornirà generalmente tutti gli altri principî alimentari in proporzioni convenienti. Basterà quindi per regolare le razioni calcolare la sola proteina. In una razione uguale a 40, le materie proteiche, i grassi e gli idrati di carbonio si trovano nelle proporzioni di 7 a 2 e a 31. Si può anche aggiungere che il peso della razione, supposta secca, deve essere di 2 a 3 per 100 del peso totale dell'animale. Le stesse regole devono essere applicate ai tori ed alle vacche che si fanno lavorare. Si aumenta la razione in ragione del lavoro che si vuol ottenere. I tori hanno più vigore dei buoi, le vacche un po' meno. Le bevande differiscono secondo lo stato degli alimenti; si comprende come non si debba abbeverare nella stessa misura quando l'animale mangia del fieno che ha il 14 per 100 d'acqua e quando mangia delle barbabietole che ne hanno l'84 per 100. Generalmente si lascia che l'animale si regoli da sè secondo la sete che sente.

Vacche da latte. — Da una esperienza fatta dal Boussingault sopra una vacca che conservò il peso medio di 468,5 chilogrammi e dava per giorno litri 8,5 di latte, risultò che l'alimentazione esigeva, per 24 ore e per chilogramma di peso vivo:

Acqua totale	Grammi	153,500
Materie secche	»	22,500
» minerali . . .	»	1,900
» organ. secche .	»	20,600
Azoto	»	0,430
Materie proteiche . . .	»	2,688
Carbonio	»	10,300
Idrogeno in eccesso . .	»	0,194

L'alimentazione era fatta con 15 chilogrammi di pomi di terra, 7500 grammi di fieno e 60 litri d'acqua per bevanda. Si vede che, per lo stesso peso, l'alimentazione della vacca lattaja non differisce da quella del bue da lavoro, solamente gli alimenti dovranno essere più acquosi, oppure accompagnati da bevande più abbondanti. Sembra inoltre vantaggioso aggiungere una piccola porzione di semi di lino od una leggera decozione di finocchio per favorire ed accrescere la produzione del latte. È incontestabile che la natura degli alimenti influisce sulla quantità e sulla qualità del latte, sia nell'aumentare o diminuire la quantità del burro, sia nel dare un aroma ricercato, sia nell'avere più o meno caseina o zucchero, sia infine nell'ottenere un numero maggiore di litri ad ogni mungitura. In ogni caso, a partire dagli 8 litri di latte al giorno, occorrerà aumentare di 11 milligrammi per chilogramma di peso vivo la quantità d'azoto nella razione della vacca,

per aumentare di 1 litro il prodotto in latte. Occorrono inoltre 2 o 3 grammi in più di acqua per ogni chilogramma di peso vivo. Accrescendo questi principî, gli altri vengono pure aumentati nelle volute proporzioni per il solo fatto della loro necessaria presenza nelle razioni. L'alimentazione preferibile per le vacche da latte è quella fatta con foraggi verdi, sì al pascolo che nella stalla; l'erba medica, i prati naturali, il trifoglio, i miscugli di trifoglio e loglierella, la spergula, il mais dato in verde, costituiscono i migliori mangimi, specie se crebbero in terre sane e ben concimate. Si deve però sapere che la composizione di tutti questi foraggi non è costante, ma varia col tempo e col terreno; ciò rende abbastanza difficile la condotta dell'alimentazione. Coi foraggi secchi le difficoltà sono minori; si può arrivare, con questi, all'omogeneità per molti giorni, ma conviene unirvi sia delle radici, sia dei legumi, sia infine dei residui industriali. La paglia trinciata può esser aggiunta nella razione, come pure gli steli dei cereali, la crusca, tutti i farinacei, i tortelli di semi oleosi, ecc. La polpa delle distillerie ed i residui delle feculerie non sono molto favorevoli alla secrezione lattea; i residui delle fabbriche di birra sono più confacenti. Le barbabietole, i cavoli-rape, i navoni sono abbastanza buoni, vengono in seguito le carote, i pomi di terra, i topinamburi, le pastinache ed infine le materie fermentate ed i lupini. Però, i diversi alimenti, quando essi forniscono i principî necessari (fra i quali non sono da dimenticare i fosfati a dosi uguali dell'azoto) esercitano la loro influenza piuttosto sulla qualità che sulla quantità del latte; questa si ottiene con una conveniente proporzione fra la parte secca della razione e le bevande. Nelle regioni dove il latte è specialmente impiegato alla fabbricazione del burro o a quella di formaggi delicati si attacca molta importanza alla scelta dei foraggi. È ormai accertato che i cavoli, le barbabietole, alcune erbe, molti residui d'industria, danno ai componenti del latte un gusto particolare che ne diminuisce la buona qualità e lo deprezza. Ed è altrimenti accertato che le erbe aromatiche e delicate dei prati naturali di alcuni paesi, come quelle di alcune parti della Normandia, contribuiscono a fornire al burro una finezza eccezionale per cui viene tanto ricercato, come, per esempio, quello d'Isigny. Si deve quindi dare la massima importanza alla qualità particolare di tutte le sostanze alimentari somministrate alle vacche lattaje.

Buoi all'ingrasso. — L'alimentazione degli animali che si vogliono portare all'ingrassamento, oppure anche semplicemente ad aumentare i loro tessuti muscolari onde renderli poscia atti al macello, deve cominciare dalla razione normale aumentando gradualmente la proteina e diminuendo, in una saggia misura, gli idrati di carbonio. In molti paesi l'ingrassamento degli animali adulti si consegue con vantaggio nei prati ricchi e succulenti, avendo però cura di fornire del buon fieno agli animali prima di condurli al pascolo. Il trifoglio e le veccie mescolati a fieno trinciato, i pomi di terra cotti, le barbabietole affettate ed un poco fermentate, i grani frantumati, i panelli ed i semi oleosi, le crusche, le fave, i piselli, le veccie, i lupini il mais, tutti i semi leguminosi, le feccie delle fabbriche di birra, i residui delle fabbriche di zucchero e quelli delle distillerie e delle feculerie, vengono impiegati con vantaggio quando si abbia l'avvertenza di aumentare le materie azotate o proteiche di mano in mano che l'ingrassamento si avvicina al suo fine. Il prospetto seguente indica i rapporti dei diversi principî nutritivi a tre epoche differenti dell'ingrassamento per chilogramma di peso vivo e per giorno:

PRINCIPII NUTRITIVI	Primo periodo dell' ingrasso	Periodo principale dell' ingrasso	Ultimo periodo dell' ingrasso
	Gr.	Gr.	Gr.
Sostanze secche . . .	26,9	29,4	26,9
» proteiche. .	3,5	4,3	7,8
» grasse . . .	1,14	1,5	1,55
Idrati di carbonio . .	12,5	13,7	13,00
Azoto.	0,56	0,69	1,232
Rapporto fra il grasso e la proteina . . .	$^1/_3$	$^1/_{2\cdot 8}$	$^1/_{2\cdot 5}$
Rapporto fra la proteina e le sostanze secche	$^1/_{7\cdot 68}$	$^1/_{6\cdot 37}$	$^1/_{3\cdot 45}$

Queste cifre, che sono il resultato dell'esperienza d'accordo colla teoria, non hanno bisogno di spiegazioni.

Allevamento dei vitelli. — L'alimentazione dei vitelli comincia coll'allattamento che si fa durare più o meno tempo secondo il va-

lore del latte. Succhiando in media da 7 ad 8 litri di latte al giorno un vitello aumenta di 1 chilogramma a 1^{kg},2 nelle 24 ore. Quando lo si slatta bisogna somministrargli l'equivalente di questo nutrimento. Lo svezzamento non si deve eseguire in modo brusco, ma gradualmente; si dà al vitellino della farina di cereali o dei panelli stemperati nell'acqua tiepida e si mette a sua disposizione del fieno perchè si abitui a consumarne. Se il vitello non deve poppare gli si dà in principio del latte diluito in acqua calda e lo si abitua a poco a poco alla miscela di farinacei stemperati nell'acqua. Bisogna aver sempre di mira che nelle razioni si trovino i principî necessari alla nutrizione nelle dovute proporzioni. Il soprappiù di razione che si somministra alla vacca impiegata alla produzione del latte, deve servire per lo sviluppo del corpo del vitello. Troppo spesso si nutriscono con parsimonia gli animali giovani e crescono quindi poco e male. La razione va aumentata di mano in mano che il vitello aumenta di peso, ciò che si constata con frequenti pesature. Si deve inoltre condurre l'alimentazione a seconda dell'indirizzo dell'industria, a seconda cioè che si vogliono allevare vacche e tori per la riproduzione o buoi per il lavoro o che si vogliono ingrassare i vitelli per il macello. In quest'ultimo caso l'alimentazione deve essere intensiva per avere dei prodotti che saranno tanto più vantaggiosi quanto più rapidamente si sapranno ottenere (Vedi PRECOCITÀ).

ALIMENTAZIONE NEGLI OVINI. — Alla specie ovina non si domanda lavoro, ma solo carne o latte. In quanto alla lana, non può essere considerata isolatamente; essa si forma nello stesso tempo della carne, ed è impossibile, nel cómputo dell'alimentazione, di separare la parte di razione che è impiegata al suo sviluppo. Tre esperienze da noi fatte nel luglio e nell'agosto 1849 sopra un montone merinos nutrito con fieno e crusca, ci fornirono le seguenti relazioni del consumo per chilogramma di peso vivo e per 24 ore:

Materie azotate	Grammi	3,48
» grasse	»	0,71
Idrati di carbonio	»	14,60
Materie minerali	»	2,00
Cellulosa	»	7,51
TOTALE materie secche	Grammi	23,51

Da ciò risulta che gli elementi della razione contenevano le seguenti sostanze:

Azoto	Grammi	0,556
Carbonio	»	13,2
Acqua	»	56,4
Rapporto fra le materie grasse e le azotate		$^1/_{4 \cdot 8}$
Rapporto fra le materie azotate e la somma delle materie grasse e degli idrati di carbonio		$^1/_{4 \cdot 4}$

L'assieme delle materie organiche secche digestibili essendo rappresentato da 26, le materie azotate stanno alle materie grasse ed agli idrati di carbonio come 5 sta ad 1 sta a 20. Nelle altre ricerche fatte sull'alimentazione dei montoni da diversi agronomi e chimici non si venne a resultati molto differenti; tutte le razioni devono, per essere soddisfacenti, aggirarsi tra le cifre sopradette, forzando un po' la proporzione delle materie azotate in vista della produzione della carne, della lana, del latte o dello sviluppo dei giovani animali.

Fra le esperienze fatte posteriormente a quelle citate più sopra, ve ne sono quattro che presentano un'importanza particolare che vennero eseguite dal Roiset nel 1856-57. Eccole:

1.° Durante un primo periodo di 41 giorni, tre montoni del peso complessivo di 127 chilogrammi, al principio dell'esperienza, vennero nutriti in totalità con 86^{kg},20 di barbabietole cotte, 19^{kg},09 d'avena in grani e 9^{kg},51 d'avena macinata. Alla fine dell'esperienza i tre animali non pesavano che 112 chilogrammi, essi avevano in massa perduti 15 chilogrammi. L'alimentazione era quindi insufficiente; essa conteneva 1161^{gr},88 d'azoto in tutto, cioè 0^{gr},326 per giorno e per chilogramma di peso vivo.

2.° Durante 38 giorni, due dei montoni precedenti, del peso complessivo di 79 chilogrammi, vennero alimentati con 131^{kg},92 di barbabietole cotte, 26^{kg},80 d'avena in grani, 29^{kg},80 di crusca e 27^{kg},70 di paglia minuta. Il peso è salito a 95 chilogrammi, cioè un aumento di 16 chilogrammi. L'alimentazione in questo caso comprendeva 0^{gr},517 d'azoto per giorno e per chilogramma.

3.° Una terza esperienza, eseguita sui medesimi due montoni, durò 72 giorni, e portò un accrescimento da 95 a 116 chilogrammi nel loro peso. L'alimentazione in questo caso

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

fu complessivamente di 351^{kg},29 di barbabietole cotte, 72^{kg},50 d'avena in grani, 70^{kg},57 di crusca e 38^{kg},46 di paglia minuta; ciò che corrisponde a 0^{gr},507 d'azoto per chilogramma e per 24 ore.

4.° Infine i due stessi montoni ricevettero nei 16 ultimi giorni 78^{kg},66 di barbabietole cotte, 24 chilogr. di avena in grani, 16 chilogrammi di crusca e 7^{kg},90 di paglia minuta. Il peso da 114 salì a 118 chilogrammi ed i montoni alla fine rifiutavano la paglia. La razione d'azoto fu in questa esperienza di 0^{gr},498 per chilogramma e per 24 ore.

Queste esperienze dimostrano la utilità dei vari miscugli di alimenti ed il limite dell'alimentazione insufficiente per i montoni.

L'alimentazione degli agnelli esige un fieno tenero e saporito; se il fieno non è di buonissima qualità conviene aggiungervi altri cibi e specialmente dei farinacei azotati. Durante l'allattamento e la produzione del latte, le pecore devono ricevere un supplemento corrispondente alla quantità del latte che danno, cioè un decimo in più delle materie azotate e delle materie grasse. Per la produzione della carne si impongono le medesime necessità. Gli arieti devono ricevere dei grani, specialmente dell'avena. Ogni nutrimento verde al pascolo è conveniente per gli ovini, unitamente al foraggio secco; le barbabietole, le carote, i navoni, i pomi di terra, i topinambur, i turneps, le ghiande, le castagne, la crusca, i grani, la buona paglia, la paglia trinciata, le silique di colza, i graspi dell'uva, i residui delle distillerie, delle fabbriche di zucchero, di fecula e di birra, possono venir impiegati nell'alimentazione degli ovini, calcolando sempre le miscele in modo da soddisfare alla formula sperimentale precedente ed alle indicazioni date, praticando con discernimento a seconda dei casi.

Alimentazione nei majali. — L'alimentazione nei majali ha per iscopo di produrre, nello spazio più breve di tempo che sia possibile, carne e lardo; gli altri prodotti accessori vengono naturalmente prodotti senza aver bisogno di preoccuparsene. Le esperienze fatte da Boussingault danno un'idea precisa dei diversi principî nutrenti che devono trovarsi in una razione non producente che carne, in un'altra non producente che grasso; infine in un'alimentazione che produca circa 500 grammi d'aumento di peso giornalmente. Se ne dedussero le seguenti cifre per l'alimentazione giornaliera e per chilogramma di peso vivo:

MATERIE	Alimentazione formante		
	carne senza grasso	carne e grasso	aumento di peso di 500 gr. al giorno
	Gr.	Gr.	Gr.
Materie azotate . . .	2,25	3,94	4,46
Materie grasse . . .	0,19	0,75	0,86
Idrati di carbonio . .	19,66	28,04	23,36
Materie minerali . .	0,94	1,99	1,57
Totale materie secche.	23,04	34,72	30,25
Azoto	0,35	0,62	0,71
Carbonio	10,14	15,06	12,37
Rapporto fra le materie grasse e le azotate	$^1/_{11 \cdot 8}$	$^1/_{5 \cdot 2}$	$^1/_{5 \cdot 2}$
Rapporto fra le materie azotate e la somma delle materie azotate e gli idrati di carbonio .	$^1/_{8 \cdot 82}$	$^1/_{7 \cdot 3}$	$^1/_{5 \cdot 4}$

Si deduce che il direttore d'un porcile deve cercare d'avvicinare l'alimentazione all'ultima formula, quando voglia ottenere l'ingrassamento e passare dal semplice allevamento alla produzione rapida. I majali non sono difficili, sul genere degli alimenti; mangiano di tutto, materie animali e vegetali: le acque grasse, le patate, i farinacei (specialmente il mais), le ghiande, i residui degli stabilimenti agricoli, il latticello dei caselli. Convien osservare che non ingoino delle dejezioni o degli animali nocivi.

Alimentazione negli animali da cortile. — Esistono poche esperienze su ciò che riguarda l'alimentazione degli animali da cortile; ma tutto fa supporre che confrontando le razioni in modo approssimativo alle indicazioni fornite per gli animali domestici, aumentando la dose, si otterrà una conveniente alimentazione. In tutti i casi essa deve essere proporzionata al peso degli animali, e più ricca di quella risultante dalle formule già date, specialmente per gli uccelli che fanno molto moto e per quelli che devono produrre ova o penne.

Galline e galli. — Si calcola generalmente che si nutre una gallina mezzana con mezzo ettolitro di grano minuto per anno, ossia con circa 100 gr. per giorno, che equivalgono a 2 gr. d'azoto. Ma il peso degli animali della specie gallinacea varia da una razza all'altra;

questo pesa oscilla da 750 gr. a 3, 4 e 5 chilogrammi. Inoltre sono animali onnivori e convien fornir loro un alimento misto: avena, grano saraceno, mais: si dà loro pure dei pastoni confezionati con patate e residui di farine fatti con acqua o con latte coagulato, verdure, salate, acetosella e legumi crudi o cotti d'ogni specie; infine si lascia loro dar la caccia ai vermi e prendere alimenti animali, lasciandoli liberi sui letamai ove vanno a cercare degli insetti. Si pensò di forzare la dose di materie animali, ma è una pratica che non ebbe buoni risultati, almeno per ciò che riguarda il buon sapore della carne e la qualità delle uova. I pollicultori hanno cura, per gli animali che non sono in libertà, di procurar loro un nutrimento svariato, di aumentarne o diminuirne le dosi per mantenere in buono stato gli animali a seconda della loro destinazione. Per l'ingrassamento, si sforza l'alimentazione mediante nutrimenti assai azotati e farinacei che si somministrano loro in diversi modi, in maniera di farne consumare un *maximum*. [Secondo la signora Millet-Robinet (*Basse-court, Pigeons et Lapins*. Parigi 1864; *Libraire agricole de la Maison Rustique*), l'allevamento dei gallinacei non è economico quando questi animali non possono lasciarsi in libertà sui campi, nei cortili, nelle strade dove cercano da loro stessi erbe, insetti, grani per nutrirsene. In tali condizioni si può dispensarsi per quasi tutta la buona stagione di dar loro da mangiare, o, se lo si fa, ciò sarà in così minima proporzione da riescire poco costoso]. Non essendo ancora stabilita la determinazione diretta e scientifica della quantità degli alimenti consumati dagli animali della specie gallinacea, noi l'abbiamo compiuta alla fine di marzo e principio di aprile 1881 col concorso del signor Lemoine, distinto allevatore d'animali da cortile ed il cui stabilimento risiede a Cosne (Seine et Oise). Furono messi, isolatamente in parchi, durante sei giorni, dei gruppi formati da un gallo e tre galline della razza Crève-Coeur: un gallo e quattro galline della razza La Flèche: un gallo e tre galline della razza Houdan: un gallo e quattro galline della razza di Dorking. Il signor Lemoine pesò giornalmente il nutrimento fornito ai diversi gruppi, che, pesati prima dell'esperienza, furono ripesati dopo la medesima; le uova furono pure raccolte e pesate.

Furono presi dei campioni d'ogni nutrimento ed analizzati. I risultati ottenuti da queste osservazioni sono chiariti nei prospetti seguenti:

Razza di Crève-Cœur.

	Al principio	Alla fine
	Chil.	Chil.
Un gallo che pesava	3,25	3,40
Tre galline che pesavano assieme	7,50	7,95
Peso del gruppo	10,75	11,35
Peso medio per capo . . .	2,69	2,84

Mangime consumato	Mangime allo stato normale	Mangime allo stato secco	Azoto del mangime
	Gr.	Gr.	Gr.
Grani.	1785	1485	33,56
Riso	700	472	4,97
Pastone.	800	338	7,68
Totale per sei giorni .	3285	2295	46,21
Per capo giornalmente	136,8	95,6	1,93
Per capo giornalmente e per chilogramma di peso vivo. . . .	49,5	34,6	0,699

Si ebbe sul gruppo un aumento di 600 gr. di peso vivo, cioè 5,5 per 100 del peso in principio dell'esperienza; furono covate 14 uova pesanti complessivamente 958 gr., in media gr. 68,5 ciascuno.

Razza della Flèche.

	Al principio	Alla fine
	Chil.	Chil.
Un gallo che pesava. . . .	3,75	3,95
Quattro galline che pesavano assieme.	8,85	8,95
Peso del gruppo.	12,60	12,90
Peso medio per capo . . .	2,52	2,58

Mangime consumato	Mangime allo stato normale	Mangime allo stato secco	Azoto del mangime
	Gr.	Gr.	Gr.
Grani.	2100	1747	39,48
Riso	1350	910	9,59
Pastone.	950	401	9,12
Totale per sei giorni .	4400	3058	58,19
Per capo giornalmente	146,7	101,9	1,94
Per capo giornalmente e per chilogramma di peso vivo. . . .	57,5	39,9	0,761

Si ebbe sul totale del gruppo un aumento di peso vivo di 300 gr., ossia 2,5 % del peso al principio dell'esperienza; furono covate 7 uova che pesavano 426 gr., in media gr. 70,9 ciascuno.

Razza di Houdan.

	Al principio	Alla fine
	Chil.	Chil.
Un gallo che pesava. . . .	2,60	2,45
Tre galline che pesavano assieme	7,50	7,51
Peso del gruppo.	10,10	9,96
Peso medio per capo . . .	2,52	2,49

Mangime consumato	Mangime allo stato normale	Mangime allo stato secco	Azoto del mangime
	Gr.	Gr.	Gr.
Grani.	1250	1040	23,50
Riso	1200	809	8,52
Pastone.	800	338	7,68
Totale per sei giorni .	3250	2187	39,70
Per capo giornalmente	135,4	91,3	1,65
Per capo giornalmente e per chilogramma di peso vivo. . . .	54,2	36,5	0,660

Diminuzione totale di peso vivo: 140 gr.; ossia una perdita di 0,7 % del peso al principio dell'esperienza; non furono covate che 4 uova del peso complessivo di 276 gr., e medio di gr. 18,9.

Razza di Dorking.

	Al principio	Alla fine
	Chil.	Chil.
Un gallo che pesava. . . .	3,60	3,90
Quattro galline che pesavano assieme.	9,95	10,85
Peso del gruppo.	13,55	14,75
Peso medio per capo . . .	2,71	2,95

Mangime consumato	Mangime allo stato normale	Mangime allo stato secco	Azoto del mangime
	Gr.	Gr.	Gr.
Grani.	1975	1643	37,13
Riso	1100	742	7,81
Pastone.	1400	591	13,44
Totale per sei giorni .	4475	2976	58,38
Per capo giornalmente	186,4	124	2,43
Per capo giornalmente e per chilogramma di peso vivo. . . .	65,2	43,8	0,894

Si ebbe nell'assieme del gruppo un aumento di peso vivo di 1200 grammi, ossia un aumento di 9,7 per % del peso al principio dell'esperimento; inoltre furono covate 21 uova, che pesavano complessivamente 1310 grammi, ossia in media 62 grammi ciascuno. Convien aggiungere che i grani somministrati formavano una miscela di tre parti eguali di frumento, avena e grano saraceno. Il riso era cotto. Il pastone era composto per una metà di patate cotte e per l'altra metà di farina d'orzo e di sorgo. Questi diversi nutrimenti contenevano per 100 allo stato normale:

	Acqua	Azoto
Frumento.	16,79	1,90
Avena	14,67	1,96
Saraceno	18,94	1,77
Riso cotto	32,59	0,71
Pastone	57,76	0,96

Si osserva che la quantità di materie azotate consumata giornalmente ha corrisposto, in queste esperienze, ad 1gr,93; 1gr,94; 1gr,65; 2gr,43 per giorno e per capo. Nella terza esperienza (razza di Houdan) la dose delle materie azotate fu troppo debole; si ebbe così un dimagramento nei soggetti ed una produzione assai limitata di uova. La razione era insufficiente, non per il suo peso totale, ma per la sua potenza nutritiva. Si osserverà inoltre che le materie azotate consumate per ogni chilogramma di peso vivo sono maggiori di quelle che furono constatate per l'uomo e per gli animali domestici, come risulta dalle esperienze citate in questo studio sull'alimentazione.

Polli d'India. — Dopo averli mantenuti in un erbajo bisogna ricorrere ai pastoni per ingrassare i polli d'India. I pastoni si rendono molto eccitanti e nutrienti facendovi entrare la mollica di pane, delle uova sode, delle cipolle, delle ortiche, del millefoglio e del latte cagliato.

Anitre. — Questi animali amano cercare l'alimento sguazzando, ma per ingrassarli bisogna sforzare la loro alimentazione con pastoni misti, nei quali si fa entrare ogni sorta di grani e di materie animali, specialmente delle crisalidi di bachi da seta. Si lasciano però libere le anitre di cercare ovunque il loro cibo fino al giorno nel quale si rinchiudono per ingrassarle.

Oche. — Il pascolo è la principale risorsa per l'alimentazione delle oche; si conducono per i campi o sui prati in truppa, come i montoni. Ma contemporaneamente che si conducono al pascolo, dove possono scegliere le erbe che più gradiscono, come la salvia ed altre, si devono somministrar loro dei grani, come orzo, saraceno, ecc. Quando si vogliono ingrassare si aumentano le materie proteiche dando loro avena e latte rappreso, quindi farina di saraceno, di piselli, di mais, con cui si preparano pastoni unitamente ad erbe eccitanti ed aromatiche. Si passa infine all'alimentazione forzata, per mezzo della quale si fa consumare oltre un chilogramma di farina o di grani frantumati al giorno per ogni capo. Si perviene così ad ottenere degli animali del peso di 8 a 10 chilogrammi ed il cui fegato ha un peso che arriva oltre ai 500 grammi.

Piccioni, colombi, tortore. — L'alimentazione dei piccioni si fa colle veccie, le lenticchie, i piselli, il miglio, l'orzo, il mais, il saraceno, la segale e con tutti i grani di infima qualità misti; questi uccelli consumano avidamente i vinaccioli e mangiano anche molto volentieri i pomi di terra cotti. La signora Millet-Robinet calcola a 10 litri di grani minuti la consumazione annuale di un piccione, che equivale a circa 400 milligrammi d'azoto per giorno e per capo del peso di 200 grammi, cioè 2 grammi d'azoto per 1 chilogramma di peso vivo. Il Boussingault fece due esperienze sopra una tortorella del peso medio di 187 grammi, nutrita con miglio; egli trovò la seguente consumazione in 24 ore:

	Per testa e per giorno	Per chilogr. di peso vivo e per 24 ore
Miglio allo stato naturale .	16,75	89,56
Miglio secco	15,19	81,23
Acqua bevuta	6,38	34,11
Acqua consumata totale . .	7,94	39,44
Carbonio	6,99	37,38
Azoto	0,50	2,67
Materie azotate	3,13	16,69

Nel gozzo di quattro colombi salvatici si trovò in azoto grammi 0,515 in media, cifra identica a quella trovata dal Boussingault nell'alimentazione di una tortorella. Si può quindi riguardare come un fatto accertato che gli uccelli consumano proporzionalmente più azoto dei mammiferi.

Volatili diversi. — Si allevano pure, nei cortili, sia liberi, sia in gabbie, molte specie di uccelli ricercati, come il fagiano, la gallina di Faraone, la pernice, la quaglia, il pavone, il cigno, l'hocco, l'agami, il marail, il goura. Si nutrono con grani o pastoni. La loro alimentazione non fu ancor bene studiata.

Conigli. — L'alimento dato al coniglio influisce non solo sul suo sviluppo, ma eziandio sul sapore della sua carne. Convengono al suo alimento tutte le piante dei prati artificiali, la cicoria salvatica, il serpolino; evitando che le erbe siano bagnate. Durante l'inverno si dà ai conigli il secondo fieno dei prati naturali od artificiali, radici d'ogni specie, carote, bietole, rape, patate, peri di terra, ecc. In ogni stagione si dovrà fornir ai conigli dell'acqua assai limpida, ma in quantità limitata. Quando s'ingrassano converrà aggiungere un poco di sorgo al loro alimento. Consta generalmente che il coniglio vive assai economicamente. Ma non si fecero ancora esperienze onde dimostrare il rapporto dell'alimentazione coi risultati ottenuti. B.

Alimentazione pubblica (*Economia politica*). — Provvedere alla sussistenza delle popolazioni fu in ogni tempo una preoccupazione costante dei governi e dei municipî. Questo problema non venne risolto che allorquando si comprese che la libertà e la sicurezza del commercio unite ad una buona viabilità e la facilità dei mezzi di trasporto, erano i soli mezzi efficaci. La sola protezione che bisogna chiedere all'autorità è di facilitare l'andamento al commercio onesto, garantire la libertà sui mercati, vegliare sulla salute pubblica, scoprire le frodi e le falsificazioni, punendole, senza recar danno a ciò che è onesto. Non si potrà, che in casi anormali di guerre o blocchi, desiderare che l'autorità imponga i prezzi alle principali derrate alimentari. I governi devono occuparsi della pubblica istruzione, della manutenzione buona delle strade e della sicurezza degli scambi. Devono pure i governi incoraggiare ogni progresso, ogni utile impresa, ogni opera di bene pubblico. Così, le associazioni cooperative per la fabbricazione del pane, per il macello del bestiame e vendita delle carni, per la compera e rivendita delle derrate coloniali, degli

oggetti di biancheria e vestiario, che possono sostenersi in molte città, specialmente in quelle cui esistono grandi officine, non dovranno mai sussistere che come opere particolari, nelle quali l'autorità pubblica non deve intervenire se non per garantire la libertà di tutti. Lo Stato non può nè deve costituirsi fabbricante o mercante, se non vendendo assai caro, esercitando un monopolio assoluto, come per il tabacco. Questa deve però rimanere una eccezione. Quando l'agricoltura ha dei mercati aperti e fa transazioni numerose per sè stessa e mediante il commercio libero, l'alimentazione pubblica sarà assicurata nelle migliori condizioni. Tutte le dogane ed i dazî sono pastoje dannose all'agricoltura e che si devono ridurre al *minimum*. È ciò che fanno i popoli ben amministrati. Andare contro queste teorie equivarrebbe a perpetuare le lotte sterili, rialzare i prezzi delle consumazioni, moltiplicare le probabilità contrarie alla sicurezza della pubblica alimentazione. [Conviene però notare che le teorie di libertà vanno commisurate ai bisogni del paese ed alle possibilità di soddisfarli. I dazi d'importazione, oltre che portare un non lieve cespite alla nazione, servono a proteggere le produzioni interne, spingono i cittadini a darsi a nuove industrie, equiparano le condizioni della produzione estera colla nazionale. La concorrenza invece che istituiscono le derrate venute liberamente dai paesi che si trovano in migliori condizioni di produzione, porta lo squilibrio e lo scoraggiamento nei produttori interni]. B.

ALIMENTI (Preparazione degli) (*Economia rurale*). — L'uomo e gli animali domestici allevati dall'agricoltore esigono degli alimenti complessi e variabili (Vedi ALIMENTAZIONE). Inoltre, le sostanze alimentari usate hanno quasi sempre bisogno di una preliminare preparazione. Così, per esempio, il grano si deve trasformare in farina, poscia in pane per divenire un alimento. Infine la preparazione e la più giudiziosa somministrazione degli alimenti permetterà di realizzare una economia nel consumo delle sostanze alimentari.

L'ammannimento del cibo per gli animali è molto semplice in confronto di quello per gli uomini, perchè molte volte si somministrano loro i mangimi allo stato naturale. Intanto gli animali che si trovano al pascolo brucano l'erba in natura, generalmente essi

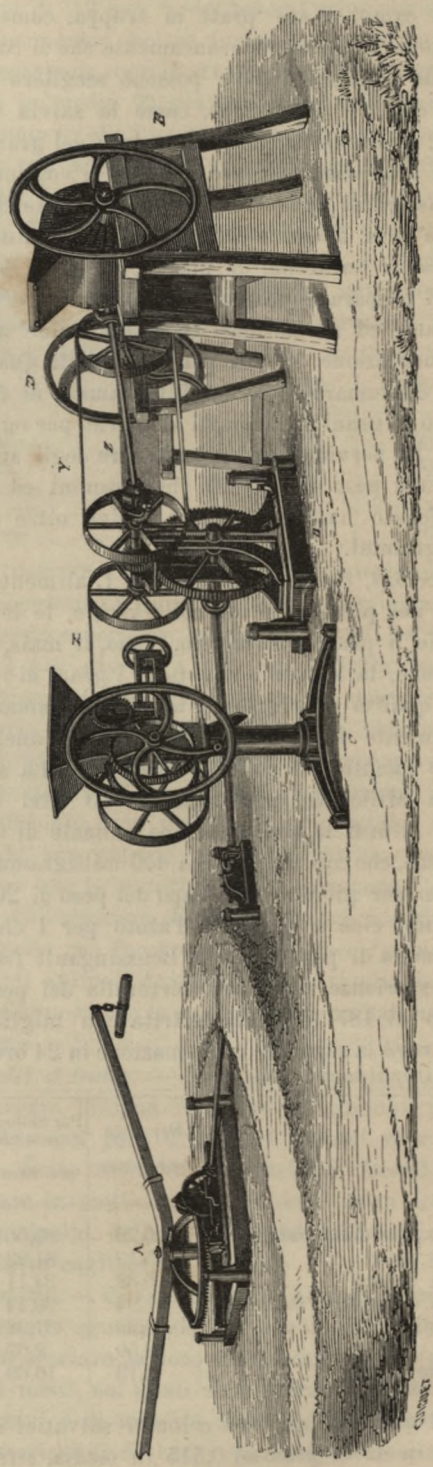


Fig. 221. — Sistema del Bodin per mettere in movimento più congegni mediante un maneggio.

vengono abbandonati in recinti entro i quali possono con piena libertà soddisfare la loro fame. Qualche volta si provvede che essi non

stiano troppo tempo nello stesso spazio, ed il recinto si trasporta in qua e in là di modo che l'erba non venga mangiata completamente; si fanno pascere più o meno rapidamente le greggi sopra un campo conducendole col mezzo di un cane ammaestrato a tale ufficio, ovvero si legano gli animali ad un piuolo che si cambia di posto di tanto in tanto. Altre volte non si crede sufficiente l'alimentazione che l'animale può trovare sul prato e gli si porta

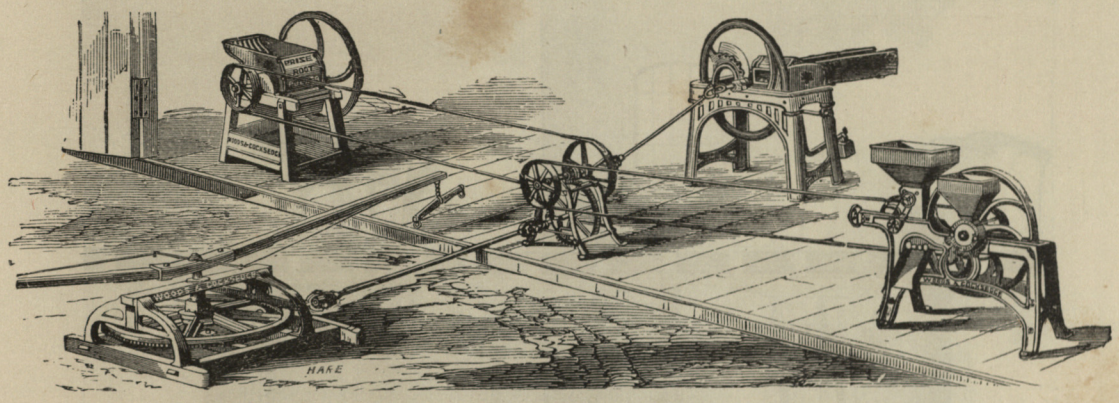


Fig. 222. — Sistema Wood e Cockselge per mettere in movimento più congegni mediante un maneggio

un supplemento, che consiste generalmente in radici o tubercoli che si lasciano interi, oppure che si tagliano a fette con un trincia-radici; più raramente si portano agli animali al pascolo panelli o crusca o si fanno dei beveroni in un truogolo; inoltre alcuni usano disporre dei pezzi di sale che gli animali vanno ogni tanto a leccare. Ma è sopratutto nelle scuderie, nelle stalle, negli ovili e nei porcili che si distribuiscono gli alimenti con cure speciali.

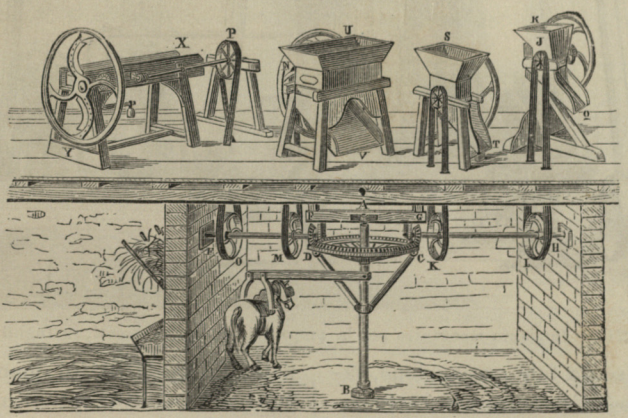


Fig. 223. — Istrumenti mossi da un maneggio inferiore.

Il fieno e l'avena sono ormai i soli alimenti, per così dire, che si somministrano senza nessuna preparazione ed ancora si usa qualche volta la precauzione di schiacciare i grani dell'avena perchè qualcuno non sfugga alla digestione nel corpo degli animali il cui apparecchio della masticazione fosse in cattivo stato. Per far ben consumare la paglia in modo che tutte le parti alibili ne vengano utilizzate, bisogna trinciarla; i panelli si devono rompere o polverizzare; i grani di un volume considerevole o troppo duri bisogna schiacciarli, ciò si eseguisce specialmente per il mais, le fave, i lupini, i piselli. Le barbabietole, i navoni, i turneps, i topinamburi, le carote, le pastinache vengono vantaggiosamente tagliati in fette o in piccoli pezzetti secondo la specie animale cui sono destinati. I miscugli sono spesso preferibili agli alimenti isolati; la nutrizione diviene più gradita ed è più rapidamente assimilata se il miscuglio ha subìto un principio di fermentazione od una leggera cottura. Si possono impiegare in maggiori dosi e con vantaggio le polpe delle fabbriche di zucchero o delle distillerie, le feccie delle fabbriche di birra, i residui delle fabbriche d'amido, se a queste sostanze acquose si uniscono dei corpi secchi, come pula dei cereali, silique di colza, fieno trinciato, fieno avariato e che sarebbe altrimenti rifiutato dal bestiame. Per far consumare agli animali alcuni foraggi duri o spinosi, come, per esempio, la ginestra, è necessario sottometterli alla schiacciatura o alla trinciatura (Vedi Ginestra). Infine l'infossa-

tura di certi foraggi verdi, come il mais ed il sorgo, non si può eseguire perfettamente che trinciandoli preventivamente. In tutte le aziende agricole ormai s'incontrano degli strumenti ed apparecchi per la preparazione del mangime per gli animali domestici. I vantaggi di questi apparecchi meccanici sono riconosciuti da tutti gli agricoltori illuminati. La divisione degli alimenti mediante strumenti speciali permette di far consumare

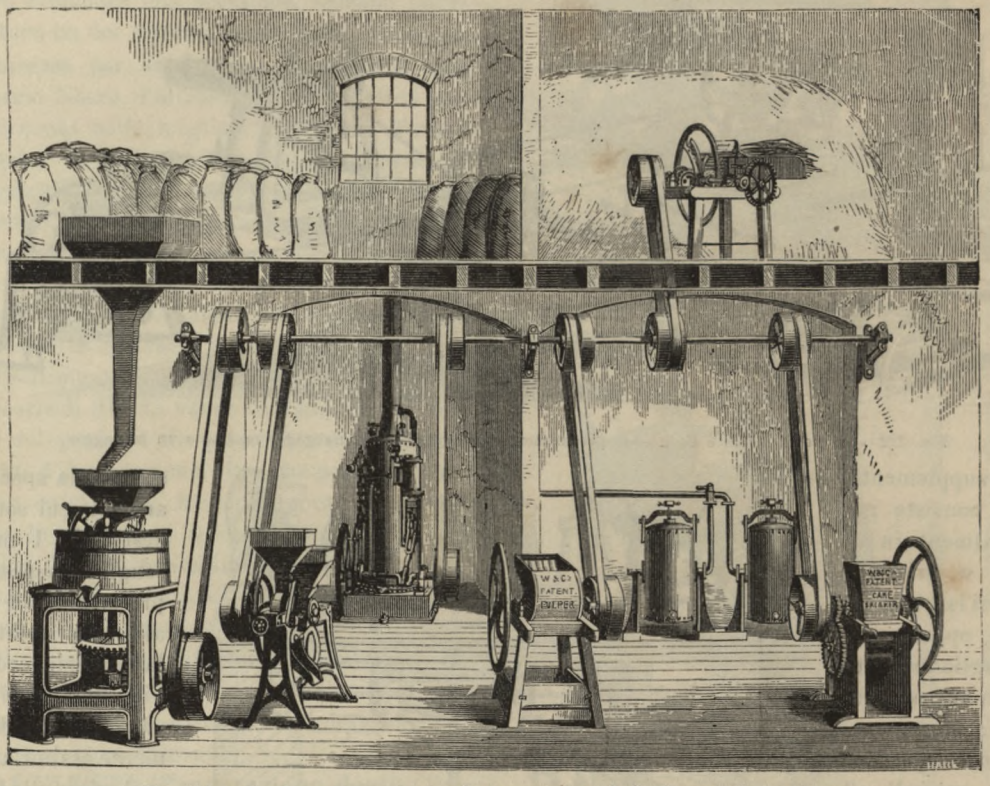


Fig. 221. — Impianto meccanico per la preparazione degli alimenti, in Inghilterra.

certi prodotti che, senza tale precauzione, sarebbero perduti. Così s'inventarono i trincia-foraggi, i trincia-radici, gli spapolatori, gli schiacciatori, ecc. L'affettamento dei mangimi permette anche di eseguire dei miscugli che assicurano l'assorbimento di certe derrate che, isolate, sarebbero mal digerite, oppure anche rifiutate dagli animali. Nelle aziende dove si attende specialmente all'allevamento di molti animali occorrono varie macchine per la preparazione degli alimenti e, dovendo queste essere in funzione giornalmente, ciò domanderebbe una esorbitante mano d'opera; per ovviare a questo inconveniente molti costruttori immaginarono degli impianti speciali che meritano di essere segnalati. Come motore si usa un maneggio od una macchina a vapore e si dispongono gli apparecchi in modo che possano funzionare contemporaneamente. Uno stesso albero serve per far lavorare una trebbiatrice, un buratto, una schiacciatrice, una zangola e perfino, volendo, piccoli molini per macinare i grani necessari alla azienda. Il signor Bodin, costruttore alle Trois-Croix, presso Rennes (Ille-et-Vilaine), ideò una trasmissione speciale, che è rappresentata nella figura 221. Un maneggio A mosso da uno o due cavalli comunica il movimento alla ruota dentata di trasmissione B che, mediante un sistema di puleggie e di correggie X, Y, Z, fa funzionare contemporaneamente un frantoio per panelli o per grani C, un trincia-paglia D ed un trincia-radici E. Questo sistema è semplice e non domanda una gran forza motrice. La figura 222 mostra un impianto di questo genere usato in Inghilterra; esso è dovuto al costruttore Wood e Cocksedge. L'apparecchio di trasmissione è posto nel centro di una croce i cui lati terminano successivamente col maneggio, con un frantoio, un trincia-paglia ed un trincia-radici. Si può anche disporre il motore a pian ter-

reno al disotto della camera degli apparecchi (fig. 223). Questo consiste in un maneggio semplicissimo, mosso da un solo cavallo o da un asino, che comanda, con una gran ruota, due pignoni dentati C e D, sull'asse dei quali girano due alberi poggiati sulle opposte pareti, in H ed F. Questi due alberi portano ciascuno due puleggie I, K, M ed O, sulle quali passano due coreggie senza fine che, traversando il pavimento superiore, mettono in azione il trinfrangitoi, ecc., mossi a braccia d'uomo. Si conoscono molti di questi apparecchi, specialmente i trincia-radici ed i trincia-paglia di Dombasle, a Nancy; di Bodin, a Rennes; di Pinet, a Abilly (Indre-et-Loire); di Garnier, a Redon (Ille-et-Vilaine); di Maréchaux, a Montmorillon (Vienne), di Tritscher, a Limoges; di Peltier, a Parigi; di Pécard, a Nevers. [Del resto, la massima parte dei costruttori, anche italiani, posseggono dei trincia foraggi a braccia che

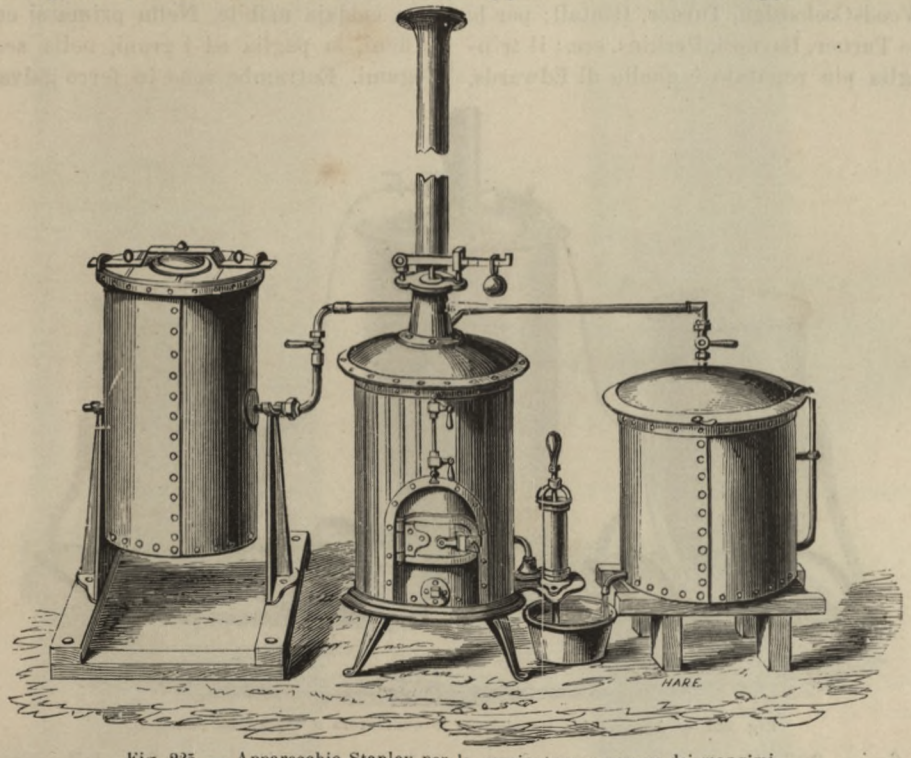


Fig 225. — Apparecchio Stanley per la macinatura a vapore dei mangimi.

cia-paglia X, il trincia-radici U, ed i frangitoi S ed R. Nelle aziende agricole che posseggono una motrice a vapore, di quelle che si usano specialmente per la trebbiatura, questa può essere applicata per mettere in azione gli apparecchi per preparare gli alimenti agli animali. Le disposizioni d'impianto possono in mille guise essere modificate: esse dipendono dai locali di cui si può disporre, dagli apparecchi che si vogliono mettere in azione, dal genere di alimentazione che si adotta ed infine dalla forza motrice che si può utilizzare. La forza degli apparecchi deve necessariamente variare colla importanza dell'allevamento. Per un piccolo numero di animali, e questo è il caso più frequente, si può accontentarsi di trincia-paglia, trincia-radici, funzionano egregiamente]. Quando l'allevamento del bestiame in Francia ha preso un più grande sviluppo, sorse anche la necessità degli impianti speciali di grandi strumenti mossi da maneggi o da macchine a vapore, è così che la casa Albaret di Liancourt cominciò le sue costruzioni. Quando la stalla conta più dozzine di vacche o di buoi e per le scuderie di qualche importanza, come quelle delle grandi imprese di trasporti, bisogna ricorrere ad un impianto meccanico completo con motrici a vapore. La figura 224 offre un esempio di un impianto di questo genere esistente in Inghilterra. Il movimento è fornito da una macchina a vapore verticale. Sull'albero di trasmissione, che la motrice mette in movimento, sono disposte varie puleggie che

comandano una macina da farina, uno schiacciatoio ed uno spapolatore, un trincia-radici, un frangitoio ed un trincia-paglia. In Inghilterra, dove la preparazione meccanica degli alimenti ha una grande importanza, i costruttori di questi strumenti sono numerosi. Per i trincia-radici si citano specialmente Bentall, Wood-Cocksedge, Samuelson; per i frangitoi di panelli, Wood-Cocksedge, Micholson, Mac-Gregor; per gli schiacciatoi e spolpatori Wood-Cocksedge, Turner, Bentall; per le macine Turner, Barford, Perkins, ecc.; il trincia-paglia più reputato è quello di Edwards.

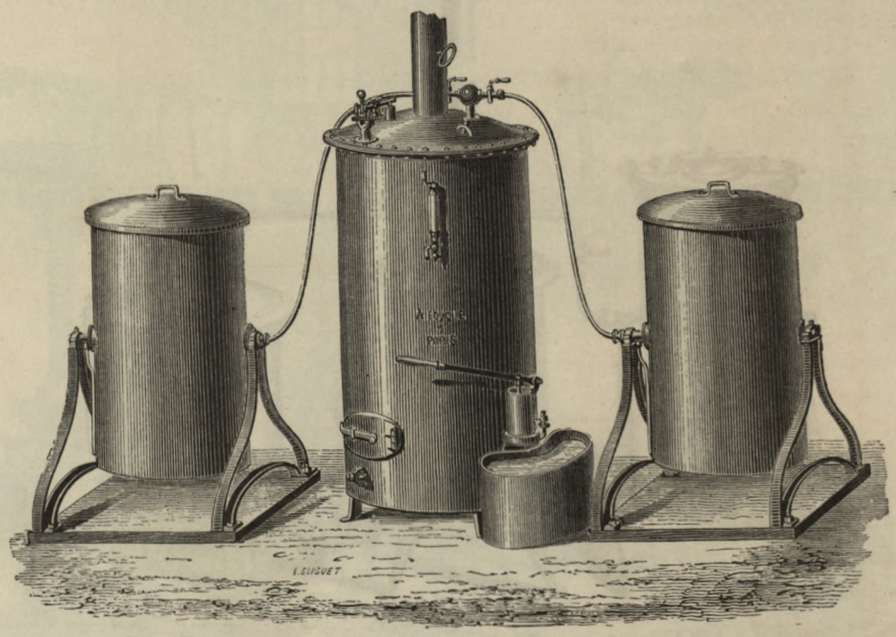


Fig. 226. — Apparecchio Fouché per la cucinatura a vapore dei mangimi.

Nella figura 226 si scorge a destra un apparecchio per la cucinatura degli alimenti del bestiame. L'uso di cuocere almeno una parte dei mangimi va sempre più estendendosi. Una volta ciò non si usava che per i maiali, e la cucinatura veniva fatta, come si pratica ancora in qualche sito, in grandi marmitte poste sopra un comune fornello. Oggi invece si impiega moltissimo la cucinatura a vapore. I primi apparecchi di questo genere ci vengono dall'Inghilterra: essi possono avere forme differenti, ma son costituiti sempre da un generatore del vapore e da uno o più recipienti nei quali vengono introdotti i legumi e le radici da cucinare. Il vapore entra in codesti recipienti mediante tubi. Il generatore è munito di una valvola di sicurezza, di una pompa alimentare, di rubinetti spie del livello dell'acqua, ecc. Il focolare presenta una grande superficie di riscaldamento in maniera che il vapore si forma molto rapidamente. Il miglior apparecchio conosciuto in Inghilterra è quello di Stanley, costrutto da Barford e Perkins. Esso venne introdotto in Francia dal Pilter. Questo apparecchio si trova rappresentato nella figura 225. A destra del generatore del vapore è disposta una caldaia fissa ed a sinistra una caldaja mobile. Nella prima si cucinano i fieni, la paglia ed i grani, nella seconda i legumi. Entrambe sono in ferro galvanizzato e se ne costruiscono perfino della capacità di 450 litri. La figura 226 mostra un altro apparecchio di costruzione francese. Il principio sul quale è basato l'apparecchio francese del Fouché è lo stesso di quello dello Stanley; vi differisce solo per essere tutti due i recipienti mobili sul perno che li sostiene ed avere entrambi la stessa forma e dimensione. L'apparecchio rappresentato nella figura 227, dello stesso costruttore, è composto di un solo corpo. La pentola per la cucinatura si trova disposta al disopra della caldaia generatrice del vapore. Nella parte inferiore trovasi il fornello, costrutto in modo da riscaldare la massima superficie del generatore. La pentola è sospesa in maniera da poter essere agevolmente alzata ed abbassata e, facendola girare sul suo perno, da poterla vuotare col minimo

sforzo. Il fondo del generatore è costrutto in maniera da distribuire regolarmente il vapore svolto nella massa da cucinare. Un rubinetto che si trova presso al fondo permette di far scolare l'umidità prodotta dal vapore condensato.

Le figure 228 e 229 rappresentano un impianto eseguito dal signor Moissenet, nelle

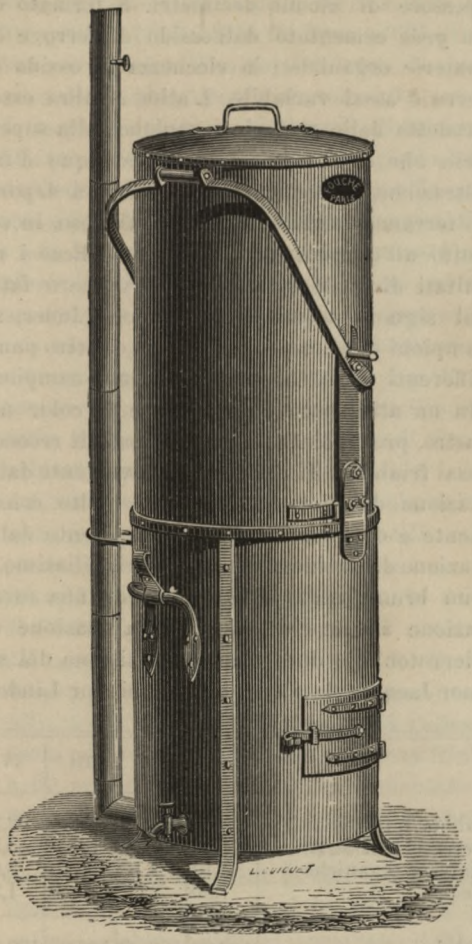


Fig. 227. — Apparecchio Fouché ad una sola pentola mobile per la cucinatura a vapore delle radici da foraggio.

Moëres del Belgio. La pentola è in lamiera ed ha una capacità di 20 ettolitri. Essa é unita alla caldaia di una macchina a vapore per mezzo di un tubo di rame; il suo fondo è doppio e nell'intervallo circola a mo' d'elica il prolungamento del tubo d'adduzione munito di una quantità di piccoli fori per lo svolgimento del vapore. Il fondo superiore, sul quale si trovano i pomi di terra e le radici da cucinare, è pur esso forato a giorno. Un rubinetto posto sul doppio fondo permette di raccogliere, con l'acqua, il sugo estratto dalle radici durante la cottura. Questo sugo vien mescolato in speciali tini con le radici cotte e colle paglie trinciate.

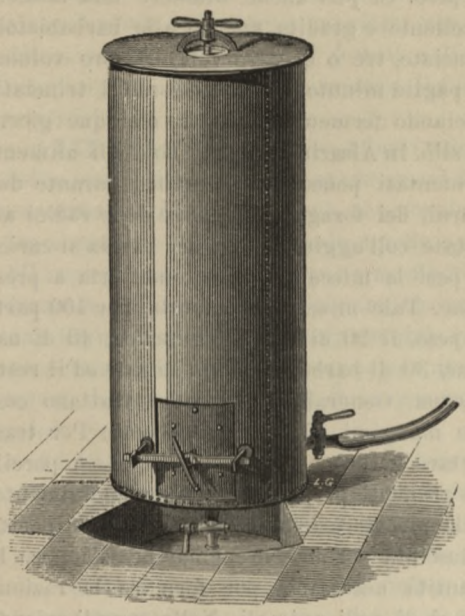


Fig. 228. — Pentola usata nella masseria di Moissenet, in Belgio

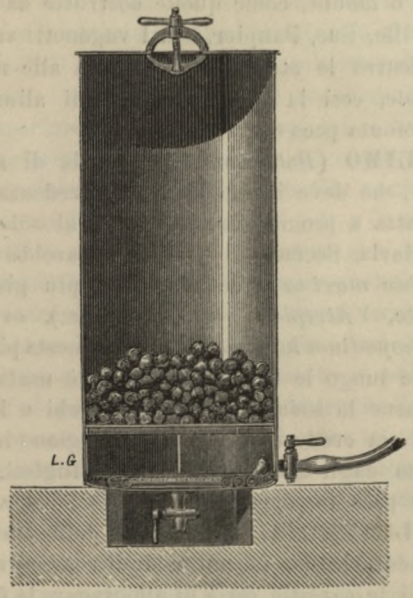


Fig. 229. — Spaccato della pentola di Moissenet.

Gli alimenti, dopo essere stati preparati con un metodo o coll'altro devono venir somministrati separatamente od unitamente nelle dovute proporzioni. Ecco alcune miscele che possono venir impiegate con successo. Le pa-

glie ed i foraggi secchi trinciati vengono uniti coi residui delle distillerie o con quelli delle fabbriche di zucchero, di birra o d'amido, nella proporzione di un quarto ad un terzo in peso. Si può anche ottenere una miscela eccellente e gradita unendo alle barbabietole trinciate, tre o quattro volte il loro volume di paglie minute o di altri foraggi trinciati; lasciando fermentare quattro o cinque giorni in silò. In Alsazia si preparano degli alimenti fermentati ponendo in un tino, durante due giorni, dei foraggi trinciati e delle radici affettate coll'aggiunta di sale; poscia si carica di pesi la miscela per sottometterla a pressione. Tale miscela è composta, per 100 parti di peso, di 20 di foraggi trinciati, 40 di navoni, 30 di barbabietole, $^1/_2$ di sale ed il resto d'acqua. Generalmente non si trattano così che mangimi di qualità scadente. Per trasportare nelle stalle, negli ovili o nei porcili gli alimenti preparati si usano generalmente, nelle piccole aziende, recipienti di capacità conosciuta e che contengono press'a poco la quantità necessaria per formare la razione che si dà agli animali. Nelle grandi aziende si impiegano dei vagonetti su rotaie di ferro fisse o mobili, come quelle costrutte da Decauville, Suc, Paupier, ecc. I vagonetti vanno fin dentro le stalle in prossimità alle mangiatoie, così la distribuzione degli alimenti è divenuta poco dispendiosa. B.

ALIMO (*Botànica*). — [Specie di atreplice, che deve il suo nome alla credenza che sia atta a promuovere l'appetito al solo assaggiarla. Secondo il Canevazzi, sarebbe l'*Atriplex marina:* secondo altri, più giustamente, l'*Atriplex halimus* (Linn.), ovvero *Chenopodium halimus* (Thunb.). Questa pianta nasce lungo le rive del mare ed è usata per estrarne la soda. I germogli freschi e le foglie, sia crude che cotte, si mangiano in insalata dagli Spagnuoli e dagli Inglesi. Ha però poca importanza]. M. A. S.

ALIMURGIA. — [Trattato delle materie alimentari. Discorso sui modi di rendere meno gravi le carestie, ossia di allontanare la fame. È nota un'opera del Targioni Giovanni, che porta questo titolo, ora divenuta rara (*Canevazzi*)].

ALIOS (*Geologia agricola*). — Dicesi alios una specie di puddinga grossolana, talvolta molle, ma sovente anche durissima, e formante in questo caso una vera roccia, che forma il sottosuolo impermeabile di vasti terreni sabbiosi. L'alios si trova in certi casi ad una profondità assai piccola, di 30 a 40 centimetri, talvolta invece ad una profondità assai considerevole. Lo si trova pure nelle lande della Guascogna, in forma di banchi poco spessi, sovente però acquistano uno spessore di alcuni decimetri. È formato da un *grès* cementato dall'ossido di ferro e da materie organiche; la ricchezza in ossido di ferro è assai variabile. L'alios sembra esser prodotto dalle materie organiche della superficie, che essendo disciolte nelle acque d'infiltrazione, si concentrano e vanno a deporsi sotterraneamente nello strato sabbioso, in seguito all'evaporazione dell'acqua. Ecco i risultati di quattro analisi che vennero fatte dal signor Jacquot e dal signor Linder, su campioni di alios provenienti da quattro punti differenti della Gironda. Il primo campione era un alios poco consistente e di color nerastro, proveniente da Saint-Alban; il secondo assai friabile e di color nero, proveniente dalla stazione di Pierroton; il terzo molto consistente e di color nerastro, proveniente dalla stazione di Gazinet; il quarto friabilissimo e d'un bruno molto cupo, preso da una escavazione ad un chilometro dalla stazione di Pierroton. Le due prime analisi sono del signor Jacquot, le altre due del signor Linder.

	I	II	III	IV
Sabbia quarzosa. . .	93,80	91,70	81,40	92,30
Perossido di ferro . .	1,80	1,60	15,00	3,50
Materie organiche . .	3,10	4,10	1,10	3,00
Acqua	1,30	2,60	2,50	1,20
Totale	100,00	100,00	100,00	100,00

L'esame mineralogico della sabbia che forma gli alios delle lande della Guascogna svela principalmente frammenti silicei. Vi si riscontra della silice grigia o nerastra, bruna o bionda, della silice zonata, del quarzo, del quarzo ialino, rosso o nero, una puddinga quarzosa a cemento ferruginoso. Contiene inoltre delle parti argillose o caoliniche, provenienti dalla decomposizione delle roccie feldspatiche. Secondo il signor Linder, questi frammenti provengono dai terreni feldspatici e cristallini, come pure dai piani superiori

delle crete e dei calcarei lacustri e terrestri. L'alios non si forma solo sotto alla fina sabbia delle Lande, ma eziandio sotto al suolo sassoso del Médoc. Il signor Leone Périer studiò l'alios di Montgrand, che presenta una massa friabile, di color castano o bruno nero, con grani mezzani, contenente alcuni sassi che gli danno la forma d'una puddinga. Questo alios conteneva 99,66 per 100 di sabbia, 1,17 d'argilla, 2,73 d'ossido di ferro e 3,07 di materie organiche. Una varietà rossa di questo alios del Médoc conteneva solo 1,94 per 100 di materie organiche. Il signor Baudrimont ha dato la composizione dell'alios giallo-bruno di Cestas. Esso contiene 97,30 di sabbia quarzosa e 2,70 di materie organiche. Il signor Chevreul ha fatto delle esperienze su varî campioni di alios che contenevano una quantità notevole di carbonato di calce, in proporzioni tali che a peso pari, scomposti mediante l'acido cloridico, davano un volume d'acido carbonico rappresentato da 14, mentre il volume dello stesso gas, emesso dal grès di Fontainebleau era rappresentato da 21.

L'alios esiste nelle diverse sabbie del bacino parigino, e specialmente nelle sabbie terziare medie delle vicinanze d'Ermenonville. Diversi campioni d'alios presi nelle foreste di Chantilly dal signor Clavé, ed analizzati dal signor Delesse e dal signor L. Durand-Claye, presentavano consistenze assai variabili. A 20 centimetri di profondità l'alios era senza consistenza; a 45 centimetri era friabile, a 60 centimetri appariva ben cementato. La proporzione delle materie organiche variava fra 4 e 10 per 100; il più cementato ne conteneva una minor quantità. In tutti si riscontrava dell'ossido di ferro, poca magnesia e poca calce. Le sabbie quarzose formavano il 90 a 94 per 100 della massa. Delle roccie, simili all'alios delle lande, formano il sottosuolo delle terre sabbiose del nord della Germania, specialmente nelle lande di Luneburg, presso Mecklemburgo, sulle rive del mar Baltico, specialmente presso Memel, verso la frontiera prussiana e russa. Secondo il signor G. Berendt, l'alios è intercalato nelle sabbie delle lande della Prussia, che appartiene all'alluvione antica. Lo si trova alla profondità di 30 a 70 centimetri, ed il suo spessore varia da 30 centimetri a 1 metro; contiene una porzione di ferro eguale alla sabbia; il suo colore bruno o nerastro vien attribuito a diverse materie organiche. Infine l'*Ahl* delle pianure sabbiose della Danimarca presenta la stessa composizione dell'alios delle Lande; è dunque verosimile che questi due *grès* si sieno formati nella stessa maniera, per l'infiltrazione dei sali organici forniti dalla decomposizione dei vegetali sviluppatisi sulla superficie del suolo. B.

ALIPATA (*Botanica*). — Albero velenoso delle isole Filippine che si crede essere l'*Excoecaria agallocha* (Linneo), che fornisce il legno prezioso detto *aloè*, ossia *aquila agaloc.* [Il legno d'aloè s'impiega specialmente in profumeria. Gli abiti degli Egiziani, che escono dal bagno, son fatti impregnare dai vapori penetranti dell'aloè; lo stesso popolo mescola questo legno al tabacco da fumo per correggerne l'acredine]. B.

ALISEO (*Meteorologia*). — [Chiamansi *Alisei* due venti costanti che spirano dal 30° di latitudine, sia dalla parte di nord, sia dalla parte di sud, verso l'equatore. Costituiscono due correnti senza interruzione, che per molto tempo fu creduto partissero dal polo ed andassero fino all'equatore; su tale credenza si basò la spiegazione della costanza dei venti alisei ammettendo che l'aria fredda che scorre dai poli verso l'equatore, come corrente inferiore, venisse ricondotta da una corrente calda superiore. Il fatto però si oppone a tale semplicissima spiegazione, perchè i venti alisei nascono sotto il 30° di latitudine nord e sud; oltre il 30°, andando verso i poli, s'incontrano, nell'uno e nell'altro emisfero, due zone di calma (la calma del Cancro e quella del Capricorno), dopo delle quali sonvi correnti che spirano in senso opposto agli alisei e che si diriggono, cioè, rispettivamente al polo nord ed al polo sud (venti extratropicali NO e venti extratropicali SO), ed infine trovansi altre zone di calma (calme polari artiche ed antartiche). Queste sono le normali direzioni dei venti alla superficie del globo. Siccome però l'aria non si accumula all'equatore ed ai poli, occorre esistano nelle più alte sfere delle controcorrenti che rimettano l'aria là dove essa si diparte e la tolgano dove si accumulerebbe. Secondo la teoria di Maury, per effetto del riscaldamento l'aria delle regioni equatoriali s'innalza costantemente nell'atmosfera e viene rimpiazzata dall'aria più densa che si trova

lateralmente. L'aria ascesa sull'equatore si dirige verso i poli, ma ad un certo punto ridiscende (calme dei tropici) e poscia continua il suo cammino come corrente inferiore. Questi venti rappresentano le correnti di ritorno dal polo e dovrebbero, teoricamente, spirare secondo i circoli meridiani invece, per il fatto che si combinano colla rotazione della terra, prendono, in rapporto all'equatore, una direzione inclinata e costante. Il vento che dovrebbe spirare come nord, soffia come nord-est e quello che dovrebbe giungerci dal sud, arriva come sud-est]. M. A. S.

ALISIA (*Orticoltura*). — Arboscello della famiglia delle Apocinee, talvolta arrampicante, con foglie persistenti e fiori odorosi ascellari o terminali; solitari o disposti in forma di spighe o cime. Se ne conoscono tre specie originarie dell'Australia e dell'Asia. L'*Alyxia gynopogon*, l'*A. dafnoide*, l'*A. a foglie di fragou*. Questi arbusti raggiungono un'altezza di uno a due metri e vengono coltivati in serre temperate o in aranciere ben rischiarate, in terra di brughiera, sufficientemente innaffiata durante l'estate; la riproduzione si fa mediante innesto. La scorza pulita di questo arbusto rassomiglia assai alla canella bianca, con un odore ed un sapore aromatico ed amaro; viene usata in Batavia contro le febbri perniciose.

ALISMA (*Botanica-Orticoltura*). — Pianta vivace, erbacea, che vive lungo le acque o nei siti paludosi. Il genere Alisma (*Alisma*) contiene poche specie. La più comune è l'*Alisma plantago* (Linn.), conosciuta col nome di pane delle rane. È una bella pianta con foglie cordiformi, ovali ed acute, disposte a rosetta, con una infiorescenza ramificata, e fiori di un color bianco-rosato. Lo stelo si presenta sotto la forma d'un rizoma sotterraneo, terminante con un bulbo; per molto tempo si credette avesse qualità propria contro l'idrofobia. Si deve ancora ricordare l'*Alisma damasonium* o *stellatum*, detta comunemente stella d'acqua, stella o flauto del pastore, e l'*Alisma angustifolia*, le cui radici vengono mangiate dai Kalmouki. Questa pianta è assai comune sulle rive degli stagni, delle paludi, nei prati paludosi. Vien considerata dannosa alla salute del bestiame e causa d'alterazione dei foraggi in cui si trovi mischiata in certa quantità. La si coltiva nei giardini per ornare le rive dei ruscelli, le piccole estensioni d'acqua, ecc. Secondo il signor Vilmorin, la si riproduce facilmente mediante divisione di cespi durante l'autunno ed in primavera, ma specialmente mediante i grani che si seminano da aprile a giugno in vasi non sommersi e il cui fondo solo tocchi l'acqua; quando la pianta si è sufficientemente sviluppata la si trapianta in vaso, il cui fondo sia immerso nell'acqua. I semi sono assai piccoli; per cui devono venir poco ricoperti, anzi disposti superficialmente sul terreno. Quando l'acqua è assai profonda, mediante un mezzo qualunque, si mantengono sollevati sopra al livello dell'acqua i panieri od i vasi che contengono le piante. B.

ALISMACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante monocotiledoni, che vivono nei luoghi umidi e paludosi e anche nell'acqua. Le piante di questa famiglia che interessano il coltivatore sono l'alisma, la sagittaria, il giunco fiorito e la triglochina. La maggior parte delle piante di questa famiglia contengono un succo acre.

ALISSO (*Fioricoltura*). — Pianta della famiglia delle Crocifere, che costituisce, nei giardini delle regioni temperate, una delle più belle specie ornamentali coltivate in piena terra. Il genere alisso (*Alyssum*) racchiude due specie, ambedue ricercate. La prima, l'*Alisso* propriamente detto o *Canestra d'oro* (*Alyssum saxatile*, Linn.), è una pianta perenne sublegnosa, che forma un bel cesto fronzuto, a rami diffusi, a foglie lanceolate e biancastre, producenti, in maggio, numerosi fiori di un giallo dorato risplendente, disposti in mazzetti. È suscettibile di cambiar molto di dimensioni secondo il clima. Se ne coltiva una varietà a foglie variegate. Vien bene in tutti i terreni, ma specialmente in quelli petrosi ed un po' secchi. La moltiplicazione si fa per divisione, per margotta e per sementi; queste devono essere confidate al terreno appena sono mature. Si trapianta in primavera, in terra un po' leggera, per mettere le giovani piante a dimora nell'autunno susseguente. [Il Roda osserva che questa pianta entra con molto vantaggio nelle ajuole, combinata all'*Iberis amara* o *Canestra d'argento*, il contrasto delle tinte sarà di un buonissimo effetto]. La seconda specie è l'*Alisso marittimo* o *Alisso odoroso* (*A. maritimum*, Lamk.) indigeno in Francia. È una pianta annuale,

di piccola statura, cespitosa, alta circa 20 centimetri, a foglie lanceolate, d'un verde cenerognolo. Si copre dal luglio al novembre di piccoli fiori odorosi, disposti in grappoli allungati. È coltivata sia in macchie che in bordure nei giardini producendo sempre, quando la crescita ne è regolare, un graziosissimo effetto. La maniera di moltiplicazione generalmente adottata è la semina fatta in primavera, aprile e maggio, od al principio di autunno. L'*Aubrietia deltoidea* (D. C.) venne considerata da qualche botanico come una specie del genere *Alyssium*. [Questa specie, perenne, è spontanea in molti luoghi d'Italia. Le foglie triangolari piccole, biancastre, munite di finissimi peli, fiori numerosi di color azzurrognolo. Citiamo inoltre una varietà dell'*A. deltoideum*, cioè l'*A. purpureum* (Hort.), pianta perenne dell'Armenia simile all'ultima nominata, ed una varietà dell'*A. maritimum*, cioè l'*A. maritimum variegatum*, graziosa pianticina perenne, coi fiori rassomiglianti a quelli dell'alisso marittimo e che spandono egualmente odor di miele. Questa pianta colle sue foglie verdi listate abbondantemente di bianco forma degli eleganti bordi nelle macchie a foglie colorate]. B.

ALIXIA. — Vedi Alisia.

ALIZZARI (*Commercio*). — Nome dato in commercio alla radice intera della robbia. Queste radici si distinguono dalla loro provenienza. Alizzari d'Avignone, d'Alsazia, di Cipro, di Smirne, di Persia, di Napoli. L'Alizzari d'Avignone viene diviso in due categorie: l'alizzari palustre e quello rosato, a seconda delle terre in cui la pianta era nata. L'alizzari palustre proveniva dalle antiche terre paludose, ricche di materie organiche, e che davano radici rosse, mentre le stesse piante cresciute in altri terreni, davano radici rosee. Dopo che venne introdotto l'uso della tintura artificiale d'alizzarina, il commercio di queste piante è divenuto quasi nullo. L'alizzarina rappresenta infatti la principale materia tintoria della radice della robbia; la sua fabbricazione di poca spesa ha ormai resa secondaria e quasi inutile la coltura della robbia, la quale aveva acquistato un grande sviluppo, specialmente nel dipartimento di Vaucluse.

ALIZZARINA (*Industria chimica*). — Materia colorata d'un rosso aranciato, estratta dalla radice della robbia o preparata artificialmente con l'antracene. Questa materia fu scoperta nella robbia l'anno 1826 da Robinet e Colin. Quando essa è pura è identica, tanto se estratta dalla robbia che se preparata coll'antracene. È un caso, fortunatamente raro per l'agricoltura, questo di poter avere dai laboratorî qualcuno dei principî immediati che esistono nelle piante, e che la coltivazione aveva solo prodotto per molto tempo. L'alizzarina si presenta sotto la forma d'una sostanza inodora, insipida, neutra ai reattivi colorati, ma comportantesi come un acido debole di fronte alle basi. L'alizzarina (C^{14} H^8 O^4) si cristallizza facilmente; in fuscelli sottili, d'un giallo dorato, quando è idrata; in aghi brillanti e prismatici, terminati da punte acute, lunghe e sottili, di un colore rosso-giallastro quando è anidra. Si scioglie a 215 gradi, si sublima senza residui fra 215 e 240 gradi in vasi chiusi. Poco solubile nell'acqua fredda, un po' di più nell'acqua calda, si discioglie facilmente nell'alcool, nell'etere, nell'essenza di trementina, negli spiriti di legno, nell'acido solforico concentrato, ecc.; queste soluzioni sono d'un colore giallo o rosso-bruno, a seconda dei dissolventi. Coi tessuti mordenzati, l'alizzarina dà tutti i colori che può fornire la robbia; coi mordenti d'allumina, i colori sono rossi o rosei; con quelli di ferro sono neri e violetti. Questi tre colori resistono assai alla luce, ed all'acido azotico debole od ai bagni bollenti di sapone. La forza tintoria dell'alizzarina è novantacinque volte quella della robbia. Per estrarre l'alizzarina dalla robbia, che vi si trova mischiata in ragione di circa 30 per 100 di porporina, si usa, come il più semplice, il processo indicato da Schwartz nel 1856. Si adopera come materia prima, un estratto alcoolico di robbia, ridotto in polvere fine. Si mette un foglio di carta da filtro coperto d'un leggero strato di questa polvere, su una placca di latta munita d'un manico, in modo che possa venire messa e tolta facilmente dal fuoco; la si scalda in modo da non alterare la carta. Quando l'estratto fonde, la carta s'imbeve di una materia resinosa bruna, mentre l'alizzarina assai pura si depone sulla superficie, in forma di cristallizzazioni di color giallo-aranciato. Onde ottenere dell'alizzarina sufficientemente pura per il commercio converrà ri-

correre sia al metodo dei signori Verdeil e Michel, sia a quello del signor Kopp. La scoperta della sua preparazione dall'antracene fu fatta nel 1868 dai signori Graebe e Liebermann. Il principio di questa fabbricazione, che portò un colpo tanto fatale ed un ramo assai prospero dell'agricoltura, consiste nell'ossidare direttamente l'antracene, sia mediante l'acido nitrico, sia mediante una miscela di bicarbonato di potassa e d'acido solforico o d'acido acetico cristallizzabile, poi si fa reagire il

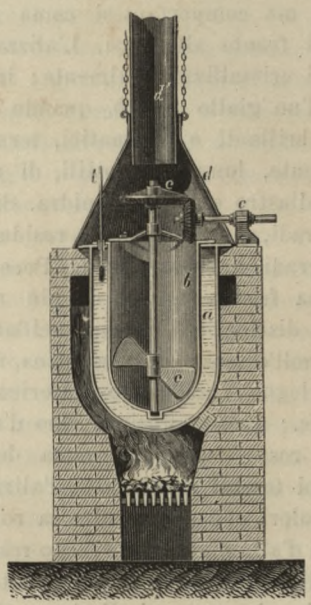


Fig. 230. — Trasformazione dell'antrachinone in acidi solfonici.

a, bagno d'olio; — *b*, caldaja in ghisa smaltata; — *c*, agitatore meccanico; — *d*, cappa mobile; — *d'*, camino per il richiamo dei vapori; — *t*, termometro.

bromo su questa composizione, e lo si fa scaldare con una soluzione di potassa caustica; quando è raffreddata, si discioglie il prodotto nell'acqua, si filtra e neutralizza il liquore mediante un leggero eccesso d'acido cloridrico, che precipita l'alizzarina. Nell'industria si rimpiazzano le prime operazioni mediante le seguenti: l'antracene viene scaldato coll'acido solforico, poi ossidato dal perossido di manganese; si aggiunge un latte di calce, poi si scalda sotto pressione colla potassa caustica; il liquido viene in seguito neutralizzato dall'acido cloridrico. B.

[Sarà interessante avere un cenno preciso sugli ultimi processi adoperati per ottenere l'alizzarina dall'antracene, avendo questa industria portato un vero sconvolgimento in molti paesi che si dedicavano alla coltura della robbia. L'antracene intanto si ottiene dai prodotti della distillazione del catrame; la sua estrazione e la purificazione costituiscono una industria a parte da quella dell'alizzarina. Molte volte però il fabbricante d'alizzarina acquista il prodotto incompletamente purificato e contenente dal 50 al 60 % d'antracene; frammisti all'antracene vi sono molti carburi d'idrogeno e l'*acridina*. Purificato l'antracene, si deve trasformarlo in un altro corpo; che è l'*artrachinone* ($C^{14} H^8 O^2$), il quale si avvi-

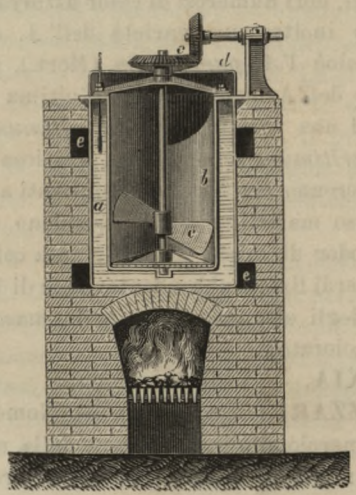


Fig. 231. — Fusione degli antrachino-solfiti di sodio.

a, bagno d'olio montato sopra il fornello a vôlta; — *b*, caldaja in ghisa per la scomposizione degli acidi solfonici mediante l'alcali; — *c*, agitatore meccanico; — — *d*, coperchio mobile in lamiera; — *e*, vani d'aria calda; — *t*, termometro.

cina già all'alizzarina, essendo questo un *diossiantrachinone* ($C^{14} H^6 (OH)^2 O^2$). Per ottenere questa maggior ossidazione dell'antrachinone bisogna trasformarlo in alcuni corpi acidi contenenti dello zolfo (acidi solfonici), ciò che si ottiene in speciali forni (fig. 230). Una volta gli acidi antrachino-solforosi si fondevano colla soda entro grandi cilindri di ghisa (fig. 231) muniti internamente di un agitatore meccanico ad alette; tale disposizione però portava degli inconvenienti nel prodotto finale. Oggi si ottiene dell'alizzarina perfettamente pura, mediante la fusione sotto pressione in piccole caldaje chiuse, simili alle

comuni caldaje a vapore e munite d'agitatori (fig. 232). Questo processo, inventato dal signor Koch, nel 1873, è ormai generalmente impiegato. La temperatura interna dell'apparecchio è portata a 165-170° e mantenuta uniforme mediante l'agitazione. Dopo 24 ore, fatto un assaggio per assicurarsi che non esistono più corpi intermediari fra l'antracene e l'alizzarina, si vuota il contenuto della caldaja in recipienti dove si trova dell'acqua calda e si precipita l'alizzarina a caldo mediante l'acido solforico o l'acido cloridrico. Il precipitato, che ha un bel colore giallo, si separa mediante filtrazione; e si lava. Poscia s'impasta con calce spenta, allungando un po' con acido acetico]. M. A. S.

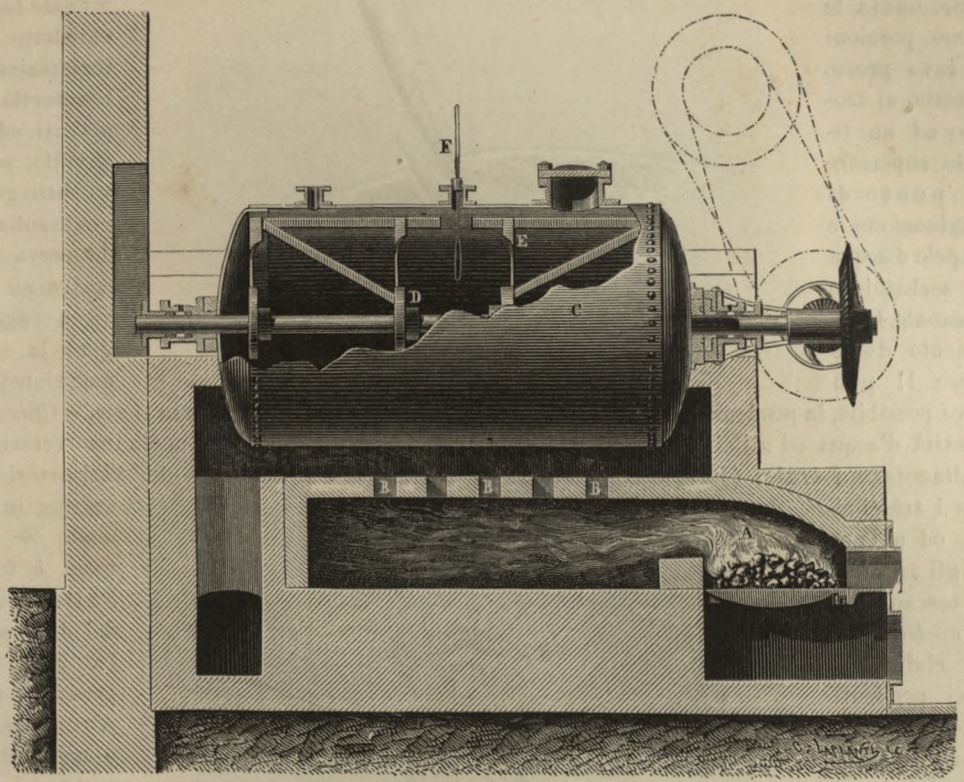


Fig 232. — Caldaja chiusa per la preparazione dell'alizzarina artificiale.
A, fornello; — B, spiragli d'aria calda;
C, autoclave; — D, agitatore meccanico; — E, aletto dell'agitatore; — F, Termometro.

ALKANNA. — Lo stesso che *Alcanna* (vedi questa parola).

ALKEKENGI. — Lo stesso che *Alchechengi* (vedi questa parola).

ALLACCIAMENTO. — [Lo allacciare riferito alle acque ed alle strade. Usasi anche per quell'operazione della chirurgia veterinaria che ha per iscopo di arrestare un tumore od il corso del sangue nei vasi; in questo senso è più comune la parola *Allacciatura*. Venne anche usato per *Legatura degli arti*, che si fa mediante uno stretto laccio onde sottrarre ad un dato momento una certa quantità di liquido dalla massa del sangue venoso; operazione più frequente nella medicina umana (vedi ALLACCIARE)]. M. A. S.

ALLACCIARE. — [Stringere col laccio o lacciuolo; ed anche, pigliar alla lacciaja. Parlando di animali domestici vale metter al collo una fune. In medicina veterinaria si usa per *Bendare* o *Fasciare*].

Allacciare l'acqua (*Idraulica*). — [Raccogliere, col mezzo di convenienti lavori, le acque di una o più scaturigini in maniera che non se ne perda alcuna parte, ma si uniscano in un canale o condotto o ricettacolo comune (*Canevazzi*). È conveniente che l'agricoltore sappia trar partito delle acque nascenti e quelle sappia riunire con cavi allacciati onde averne acqua bastevole ai suoi bisogni. Stabilito il luogo dello scavo per una sorgente, lo si eseguisce di forma circolare, a ferro di ca-

vallo, o di pero, onde mettere in libertà gli occhi di fontana, i quali, appena liberati, riempiono lo scavo fatto. Da questa testa di fontana, che può essere libera o chiusa da un tino senza fondo, si scava un rigagnolo che conduce l'acqua a un serbatojo o ad un canale distributore dove si allacciano i rigagnoli delle fontane vicine. Per eseguire l'allacciamento dei fontanili bisogna disporre in modo che le aste di derivazione, ossia le prime porzioni di cavo presso la testa, si trovino ad un livello superiore del punto di congiunzione e del pelo d'acqua del serbatojo o del canale. L'andamento deve essere il più breve possibile, la pendenza proporzionata alla quantità d'acqua ed all'altezza della testa].

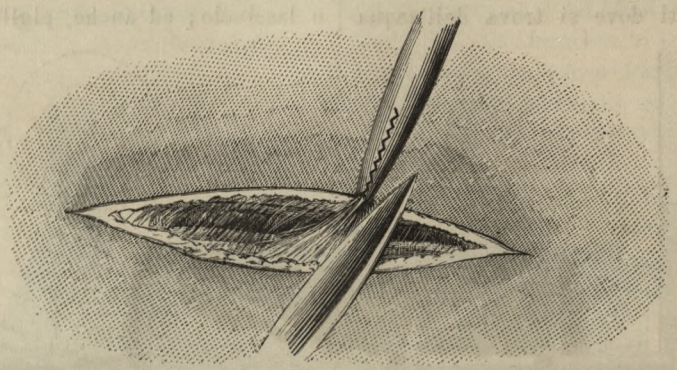


Fig. 233. — Dissezione a piccoli colpi.

Allacciare i tralci (*Viticoltura*). — [Legare i tralci ai pali od altro. Per gli agricoltori toscani questo modo significa rialzare i tralci pendenti e vicini a terra, legarli ed accomodarli al sostegno sì da permettere la circolazione dell'aria e da impedire che il vento li offenda. Tale operazione si fa dopo la fioritura delle viti. Dal modo speciale con cui si uniscono assieme detti tralci si ha l'*Accapannellatura* o l'*Affantocciatura* (vedi Accapannellare e Affantocciare). Anche dicesi *Raddrizzare, Rialzare, Ravviare i tralci*, oppure *Attralciare, Rattralciare le viti*].

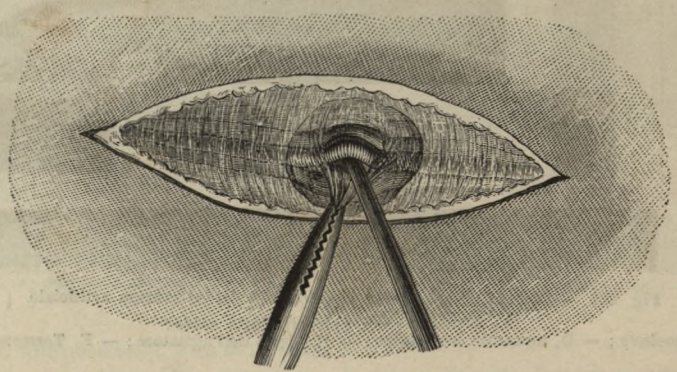


Fig. 234. — Isolamento dell'arteria.

Allacciare una strada. — [Collegare una strada ad un'altra. Perchè due strade carreggiabili possano collegarsi bisogna che abbiano lo stesso livello al punto di allacciamento, e sarà opportuno, se i piani si trovano a differenti altezze, raggiungere questo comune livello delle due strade, togliendo la differenza un po' da una parte, un po' dall'altra; rialzare cioè il piano stradale più basso ed abbassare quello più alto, cercando, se è possibile, che ciò avvenga il meno sentitamente, cominciando la pendenza alla massima distanza. Se si tratta di allacciare una strada vicinale o privata, ad una strada nazionale o comunale bisogna chiederne l'autorizzazione alle autorità competenti, ed il dislivello, se c'è, va tutto guadagnato sulla strada nuova che si costruisce e che va a raggiungere la strada maggiore].

Allacciare un'arteria, ecc. (*Chirurgia veterinaria*). — [In medicina veterinaria operatoria l'allacciatura dei vasi arteriosi si compie in vari modi. Se l'arteria è ferita, l'allacciatura dei due capi si fa mediante pressione (vedi Agopressione) o mediante legatura. Per mettere allo scoperto l'arteria da allacciare si incide la pelle nella direzione parallela a quella delle fibre del muscolo che copre la guaina del vaso. Dopo aver divaricato le labbra della ferita per mezzo di uncini ottusi, si dissecherà fino a che si sia giunti in prossimità del muscolo o del nervo che stanno vicini all'arteria. Poscia, colla pinzetta da dissezione, si solleva la guaina dell'arteria che si taglia col bistorì a piccoli colpi (fig. 233), fatto ciò si isola l'arteria da ciascun lato, la si solleva servendosi della pinzetta e di altro strumento appuntato (fig. 234) e vi si passa

sotto un ago ricurvo armato di filo. L'allacciatura deve essere fatta con filo non troppo grosso e non si deve stringere con troppa forza, basta solo che il corso del sangue sia interrotto. La figura 235 mostra uno dei sistemi di passare il filo sotto l'arteria, e la figura 236 il modo di stringere il laccio.

In medicina veterinaria *Allacciare* vale anche legare o fasciare alcune parti del corpo per contenerle nella loro posizione naturale, oppure legare altre parti divise allo scopo di riunirle, od infine stringere con un laccio per favorire l'uscita del pus o di qualche altro liquido stravasato o per ridurre una qualsiasi frattura].

M. A. S.

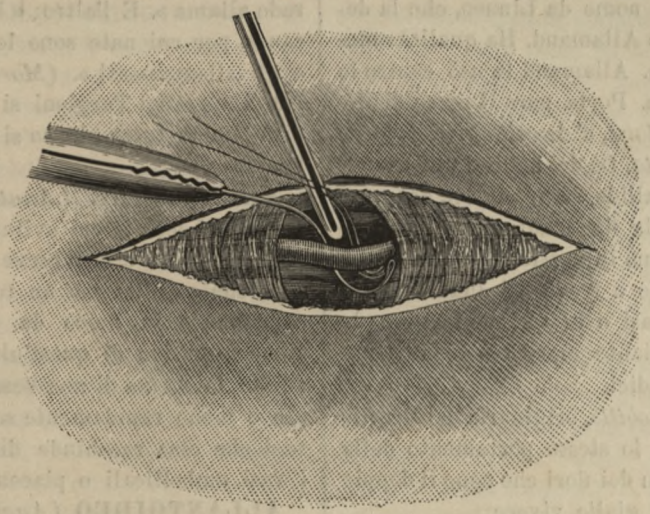


Fig. 235. — Modo di passare il filo sotto l'arteria.

ALLACCIATURA. — [Operazione chirurgica, che consiste nello stringere una parte del corpo col mezzo di un laccio o di una benda (vedi ALLACCIAMENTO ed ALLACCIARE)].

ALLAGARE. — [Coprire d'acqua sì che facciasi come un lago. Inondare. In senso più stretto vale *Bagnare, Irrigare* (*Canevazzi*)].

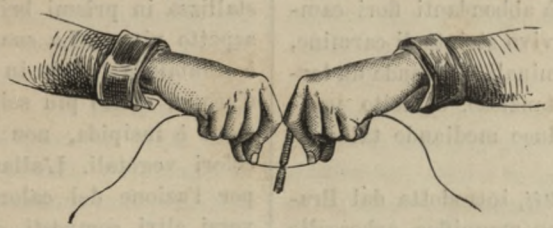


Fig. 236. — Modo di stringere il laccio.

ALLAGATICCIO. — [Dicesi di terreno facile ad essere allagato].

ALLAGI. — [Nome volgare dell'*Hedysarum Alhagi*, che fornisce la *Manna persica* o *allagina* (vedi ALHAGI)].

ALLAGOPAPPO (*Botanica*). — Arboscello delle isole Canarie, glabro, glutinoso, a foglie alterne, strette, intere o denticulate, spesso molto ravvicinate; appartenente al genere delle Composte-Inuloidee.

ALLAIRE (*Biografia agricola*). — Selvicultore ed agronomo, nato a Saint-Briene il 20 gennaio 1742. Giuliano Pietro Allaire a 24 anni fu ricevitore generale delle terre e foreste del Generalato di Limoges; e poscia, divenuto amministratore generale, occupò questo posto fino alla rivoluzione. Alla ricostituzione dello Stato, l'Allaire venne reintegrato nell'Amministrazione delle foreste demaniali di Francia, posto che tenne fino alla sua morte, avvenuta il 26 gennaio 1816. Fece parte della Società nazionale d'agricoltura come membro titolare, eletto nel 1803. Incaricato specialmente del mantenimento e popolamento delle foreste, Allaire rese alla Francia degli importanti servizi. Fece, nel 1814, un viaggio nelle foreste sulle rive del Reno, la relazione del quale non venne mai pubblicata.

B.

ALLAMAND (*Biografia*). — Giovanni Nicola Sebastiano Allamand nacque a Losanna nel 1713 e divenne pastore protestante a Leida, ove percorse tutta la sua carriera scientifica, e vi morì il 2 marzo 1787. Fu uno dei professori più stimati dell'università di Leida. I marinai olandesi, di ritorno dalle loro lunghe escursioni in mare, portavano a lui gli oggetti di storia naturale che avevano raccolti. Esso gli studiava ed arricchiva di essi il giardino botanico o le collezioni dell'università di Leida, ove il suo nome rimarrà mai sempre venerato.

B.

ALLAMANDA (*Botanica ed orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Apocinee, importata dalle regioni tropicali ed equatoriali dell'America del Sud. Forma degli

arboscelli sarmentosi, un poco arrampicanti, con foglie lanceolate, in verticilli dilatati ed opposti. Nell'orticoltura di serra se ne distinguono cinque o sei specie, per i loro bellissimi fiori, aventi la forma di grandi campanule, ora ascellari, ora disposti in panicoli terminali, generalmente d'un color giallo vivo. Quella introdotta più anticamente è l'*Allamanda cathartica,* originaria della Cuyana; le fu dato questo nome da Linneo, che la dedicò al professore Allamand. Ha qualità emetiche e purgative. Allamand la usò contro le coliche di piombo. Porta pure il nome di *Allamanda grandiflora,* d'*Aurelia grandiflora,* d'*Echites salicifolia.* Dà dei bellissimi e grandi fiori d'un giallo pallido, campanulati, dal mese di giugno fino alla fine d'autunno. Le sue foglie lanceolate sono in verticilli slargati. Richiede molto caldo e frequenti inaffiamenti; la si coltiva in vasi o in terreno leggero; la si riproduce mediante margotte o mediante divisione delle radici.

L'*Allamanda nobilis,* originaria del Brasile settentrionale, ha lo stesso portamento della precedente, ma con dei fiori che sono il doppio più larghi e d'un giallo vivace.

L'*Allamanda neriifolia* o a foglie di lauro rosa, fu importata dal Messico. Le sue foglie sono oblunghe, acuminate, brevemente picciolate e di un bell'effetto ornamentale. La pianta, quando abbia raggiunto un'altezza di 30 a 40 centimetri, dà abbondanti fiori campanulati, d'un giallo vivo striato di carmino, disposti in mazzi terminali. Domanda un terreno leggero, ma sostanzioso, e molto inaffiamento; la si riproduce mediande talea su letto caldo.

L'*Allamanda Schottii,* introdotta dal Brasile, ha la forma d'un magnifico arboscello avente un'altezza di $1^{m},50$ a 2 metri, con foglie sessili verticillate a due od a quattro, talvolta semplicemente opposte, lanceolate, acute, glabre. Produce fiori campanulati d'un giallo vivo rosato all'esterno, aventi un diametro da 5 a 6 centimetri. Si coltiva questa specie nelle serre calde, come la precedente ed anche come le *Allamanda verticillata, violacea, Handersonii,* di cui si arricchì l'orticoltura di lusso. B.

ALLAMARE. — [Disfarsi cadendo e ridursi quasi in lama. *Slamare, Smottare.* Dicesi generalmente di grotte, monticelli; anche fu usato per lo sfranare e scoscendere dei monti. Non è voce usata dai puristi, come pure furono messe all'indice *Lama, Dilamamento* per frana, scoscendimento. Il Canevazzi porta questo esempio: «Le polle che alimentano l'acquitrino, scorrendo fra canali e strade di salda pietra o tra filoni di terra opaca, non molto penetrabile dall'umidità, non apportano pregiudizio notabile e la terra di rado allama». E l'altro: « Ecco la vera e real causa, per cui nate sono le spaventose frane e gli allamamenti ». (*Morozz. Terr. frig.*). Nei *Viaggi* del Targioni si legge: «Le grotte di Volterra tutto giorno si allamano e si profondano »]. M. A. S.

ALLANTOIDE (*Anatomia*). — Membrana del feto, il cui sviluppo precede quello della placenta e che serve di conduttrice ai vasi che stabiliscono un tutto fra l'embrione e la madre in modo da modificare la funzione nutritiva di quest'ultima. L'allantoide affetta la forma di una vescicula che sparisce più o meno rapidamente secondo la specie. I vasi che essa racchiude diventano più tardi i vasi ombellicali o placentali. B.

ALLANTOIDEO (*Anatomia*). — Che si riferisce all'allantoide. Qualifica data ai vasi che si trovano nell'allantoide ed ai liquidi che questi vasi contengono. B.

ALLANTOINA (*Chimica agricola*). — Derivato dell'acido urico. Materia che cristallizza in prismi brillanti incolori e di un aspetto vitreo. La sua formola è $C^4 H^6 N^4 O^3$; è solubile a freddo in 160 volte il suo peso d'acqua, molto più solubile a caldo; la soluzione è insipida, non ha alcuna azione sui colori vegetali. L'allantoina è scomponibile per l'azione del calore; si trasforma in diversi altri composti, sia per l'azione degli alcali, sia per quella degli acidi; può specialmente dare urea ed un acido speciale, l'*Acido allanturico,* quando la si scaldi coll'acido cloridrico o coll'acido nitrico. Cogli ossidi metallici forma, per doppia scomposizione, dei corpi che si chiamarono *Allantoati,* così l'allantoato d'argento ha la formula $C^4 H^5 N^3 O^3 Ag$. Si conoscono pure degli allantoati di cadmio, di zinco, di piombo, di mercurio. L'allantoina venne scoperta da Vauquelin nel liquido dell'amnios delle vacche; poscia da Lassaigne nel liquido allantoideo dello stesso animale; più tardi Vöhler la riscontra nelle urine dei

vitelli. Si produce artificialmente scaldando dell'acido urico con dell'acqua e del perossido di piombo. A causa dell'esistenza dei composti salini, qualche volta l'allantoina venne chiamata *Acido allantoico*. B.

ALLARGARE. — [Riferito ad albero, vale disporne, colla potagione, i rami in modo che si discostino dal tronco, lasciando nel mezzo uno spazio vuoto. Tale disposizione è sempre acconcia per gli alberi fruttiferi perchè le frutta non s'aduggiano e tutte possono risentire i vantaggi dell'aria e del sole. Anche i gelsi si educano allargati, perchè, oltre che aver così equilibrate le parti vegetative, riesce più agevole la brucatura potendo un uomo fermarsi comodamente sul palco dell'albero allargato].

Allargare del tempo. — [Dicesi che il tempo si allarga quando, dopo una burrasca, o una pioggia dirotta, si diradano le nubi e comincia a rasserenarsi il cielo]. M. A. S.

ALLATTALEPRE (*Botanica*). — [Nome volgare del *Sonchus oleraceus* (Linn.), detto *Cicerbita, Crespina, Grespigno* o *Grespignolo*. È ricercata, codest'erba, assai dalle lepri, d'onde il nome (vedi CICERBITA)].

ALLATTAMENTO (*Economia del bestiame*). — Funzione delle madri, nell'ordine dei mammiferi, di nutrire i propri piccoli col latte delle loro mammelle. L'allattamento comincia dal momento in cui il nuovo nato è uscito dal seno materno, e si prolunga per un tempo che varia a seconda della specie. L'allattamento cessa collo slattamento. Il periodo di allattamento per gli animali domestici va considerato dal punto di vista delle madri e da quello dei piccoli. Dal punto di vista delle madri, la condizione indispensabile d'un buon allattamento consiste in un'igiene razionale, unita ad un'alimentazione abbondante ed atta a favorire la secrezione del latte, in modo che il piccolo possa svilupparsi in condizioni normali, senza che la madre soffra nutrendolo. Quando si tratta d'animali da latte, specialmente giumente, si possono far lavorare alcun tempo dopo il parto; ma il lavoro deve essere relativamente leggero, ed occorre dar loro un soprappiù d'alimento in rapporto al lavoro che fanno. La cura delle lettiere, la pulizia delle mammelle, entrano esse pure nelle condizioni d'un buon allattamento. È di prima importanza che il latte succhiato dal piccolo non sia riscaldato, il che potrebbe produrre delle alterazioni nel suo organismo. Convien far distinzione fra il latte riscaldato ed il *Colostro;* questo è il primo latte, sieroso e giallastro; esercita sugli organi del nuovo nato un'influenza purgativa, che prepara l'animale a ricevere un latte più sostanzioso. Le cause che possono condurre ad una diminuzione della secrezione lattea od anche a farla cessare, sono diverse. Questa malattia è detta *Agalassia* (vedi questa voce). Si deve in questo caso usare alla madre le cure necessarie. Riguardo ai piccoli, essi devono essere sottoposti ad una igiene rigorosa, onde possano usufruire del latte materno. Si usa quasi generalmente farli coabitare colla propria madre. Quest'abitudine può avere degli inconvenienti: il principale è che l'animale potendo poppare ad ogni ora del giorno o della notte, non s'avvezza ad un regime regolare e sovente affatica ed indebolisce la propria madre. È più prudente di mettere il piccolo, alcuni giorni dopo nato, in un sito vicino alla propria madre, in modo che essa lo possa sentire ed anche leccare, ma non possa porgergli il latte. Si uniscono ad ore fissate, e quando il piccolo è sazio lo si torna a disunire dalla madre. Questo metodo presenta il vantaggio di non affaticare eccessivamente la madre e prepara lo slattamento, aumentando progressivamente l'alimento che si dà ai giovani animali e diminuendo loro il tempo per poppare. Quando le madri sono buone nutrici, hanno sovente assai più latte di quanto occorra per alimentare il piccolo. Allora questo latte scola naturalmente; ma nella maggior parte dei casi rimane nelle mammelle; allora le pareti delle medesime si stendono producendo un senso di dolore all'animale. Onde sfuggire a questo accidente si deve mungere la madre, quando si sia ben certi che abbia una sovrabbondanza di latte. Gli è, del resto, assai raro che si lasci poppare ai vitelli tutto il latte della propria madre. L'evoluzione di tutti i denti da latte servirà di guida durante il tempo dell'allattamento. Lo slattamento sarebbe prematuro, se venisse operato prima che tutti i denti da latte siano spuntati, perchè gli organi digestivi non sono ancora preparati a ricevere un alimento esclusivamente vegetale. Partendo da questo principio l'allattamento deve durare da 6 ad 8 mesi per le razze equine; da 4 a 5 mesi per le

razze bovine; da 4 a 4 mesi e mezzo per le razze ovine; da 6 settimane a 2 mesi per le razze porcine; da 6 settimane a 2 mesi per le razze canine. Lo slattamento dovrà venir fatto progressivamente, in modo che l'animale possa aver tempo di abituarsi a passare dal regime latteo a quello d'adulto. Si sostituisce talvolta all'allattamento naturale, l'allattamento artificiale. Consiste nel far bere il latte in un vaso. Vien adottato specialmente per i vitelli e gli agnelli. Presenta il doppio vantaggio che si può misurare la quantità di latte somministrato e sostituirvi, occorrendo, altre sostanze alimentari. È favorevolmente conosciuto il *Poppatojo Dutertre*, del quale

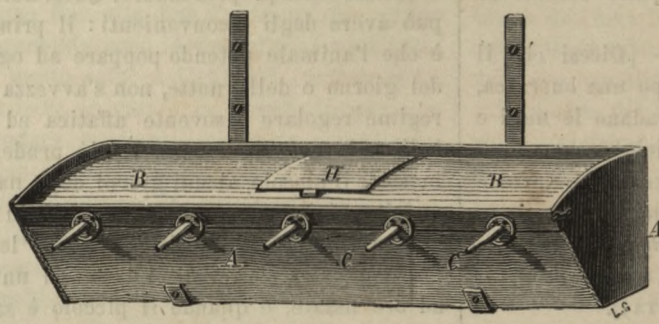


Fig. 237. — Poppatojo Dutertre, per gli agnelli.

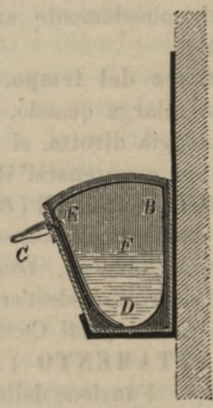


Fig. 238. — Spaccato dello stesso.

la fig. 237 ci presenta il prospetto e la figura 238 lo spaccato laterale. B.

ALLEA. — [Voce ammessa dall'uso, ma da sfuggirsi come un gallicismo: adoprerai *Viale*].

ALLEFICARE. — [Detto delle piante vale *Allignare, Far prova.* È proprio dell'erba e delle piante che facilmente allignano e lungo tempo si conservano sulle terre a guisa della gramigna. Si usa anche in significato attivo per *Allevare*, e dicesi tanto delle piante che degli animali (*Canevazzi*)].

ALLEGAGIONE. — [*Allegamento* ed *Alleghimento* (vedi ALLEGAMENTO)].

ALLEGAMENTO (*Botanica*). — [Il passare che fanno i fiori di una pianta allo stato di frutti. Dicesi pure *Alleghimento.* L'abbondanza di fiori in una pianta non vuol dire abbondanza di frutta, molti fiori cadono prima della fecondazione, molti frutti nell'allegare periscono e molti dopo aver allegato sono sciolti per cagione delle nebbie. Poco tempo dopo che avvenne la fecondazione, si può scorgere una serie di cambiamenti che annunziano il nuovo incremento che prendono alcune parti del fiore a detrimento di altre. Il fiore, fresco fino allora e bello spesso dei più vivi colori, non tarda a perdere il suo ridente aspetto. La corolla appassisce, i petali si distaccano e cadono, gli stami, avendo compito le loro funzioni, provano lo stesso degradamento. Il pistillo si trova tosto solo al centro del fiore, mentre lo stimma e lo stilo, divenuti inutili, cadono pure. L'ovario persiste, perchè è nel suo seno che la natura ha deposto i rudimenti delle generazioni future del vegetale; questo organo comincia ad ingrossare, gli ovuli che contiene si trasformano in semi contenenti l'embrione e presto l'ovario acquista dei caratteri visibili ad occhio e che costituiscono il principio della fruttificazione. È questo il momento che la pianta *allega* le frutta. Non sempre gl'invogli fiorali abbandonano l'ovario quando la pianta allega le sue frutta. Quando l'ovario è infero o parietale il calice persiste; qualche volta persiste la corolla. Nell'alchechengi il calice sopravvive alla fecondazione, si colora in rosso e forma un involucro vesciculoso, entro il quale si trova il frutto. Nei peri, nei pomi, in una parola, in tutte le piante ad ovario infero o parietale, il calice persistente forma la parete più esterna del frutto. Le notate modificazioni nell'aspetto, nel volume e nella consistenza dell'ovario, sono accompagnate da cambiamenti non meno importanti nella composizione chimica delle sostanze contenutevi. Non è questo però il posto di entrare nello studio dettagliato di tali fenomeni (vedi FECONDAZIONE, MATURANZA, e FRUTTO). In quanto alla differente epoca nella quale le piante fruttifere allegano i loro frutti,

epoca importante a conoscersi nella frutticoltura, il lettore la troverà negli articoli speciali ad ognuna di codeste piante]. M. A. S.

Allegamento dei denti. — Irritazione prodotta sulle gengive da alimenti acidi o frutti acerbi ed acri. L'allegamento viene talvolta constatato sui denti di animali domestici, specialmente del cavallo, quando si rimpiazza il foraggio secco a quello verde. Quest'affezione si palesa con una certa difficoltà di masticazione. Onde combatterla si deve gradatamente cambiare il genere di alimento agli animali evitando le erbe acide. B.

ALLEGARE. — [Dicesi del tramutarsi dei fiori in frutti per effetto della fecondazione. Si dice anche *Alleghire* e *Annodare*. « Il tempo di tagliare e diradare i fiori dei peri egli è subito che si vedono sbocciati, prima che annodino il frutto ». — Per le frutta secche e più specialmente per quelle delle graminacee coltivate si usa *Granare, Granire* o, secondo il Bartoli malamente, *Sgranare* e vale metter grani; quantunque si usi pure per altri prodotti della terra, come: « Castagne granite »; « Foglia (del gelso) granita » (vedi ALLEGAMENTO)]. M. A. S.

ALLEGHIRE. — Vedi ALLEGARE.

ALLEGRIRE. — [Farsi legno, Indurire, e si dice dei teneri steli delle piante e dell'alburno. Molte piante erbacee sono eccellenti foraggere nel loro primo stadio di vegetazione, ma poscia *allegniscono* e vengono rifiutate dal bestiame; per farle consumare, bisogna sottometterle alla trinciatura e somministrarle unitamente ad altri mangimi. L'alburno delle piante arboree allegnisce annualmente uno dei suoi strati]. M. A. S.

Allegnire (*Frutticoltura*). — In frutticoltura si dice che le piante *allegniscono* quando i loro rami si trasformano in legno. [Dicesi pure *Lignificare* e, con parola che viene dalla Francia, *Agostare*]. Il momento nel quale si produce questo fenomeno è quello che conviene scegliere per tagliare e preparare le talee e gli innesti ad occhio dormente. Si affretta artificialmente l'allegnimento con l'applicazione del calore, oppure rifiutando l'acqua agli alberi ed arbusti in vaso; raschiando la base dei rami; praticando la legatura o l'incisione annulare; tagliando, a qualche distanza dalla base del ramo, il picciuolo delle foglie inferiori; infine con tutti quei mezzi che possono arrestare od intralciare il movimento vegetativo della pianta. B.

ALLEGRARE. — [Parlando di piante vale prosperare, dicesi anche *Rallegrarsi*, *Dilettarsi*, *Godersi*, *Giovarsi* e simili. Venne usato anche per gli animali e per la terra. Per esempio: Il cipresso si allegra nelle mezzane pendici asciutte. Il cavallo si allegra con una alimentazione appropriata. La terra si allegra quando sia bene alletamata]. M.A.S.

ALLEGRARSI. — Vedi ALLEGRARE.

ALLEGRO. — [Aggiunto a terreno, vale grasso, acconcio a far venir innanzi i vegetali. — Aggiunto a pianta, vale rigoglioso, di bella vegetazione. — Aggiunto a tempo, vale bello]. M. A. S.

ALLELUJA. — [Nome volgare dell'*Oxalis acetosella* e dell'*Oxalis corniculata*, dato loro perchè fioriscono verso il tempo di Pasqua (vedi ACETOSELLA)]. M. A. S.

ALLENAMENTO (*Zootecnia*). — Assieme delle pratiche alle quali vengono sottomessi i cavalli da corsa per prepararli all'accompimento delle loro funzioni. Queste pratiche nacquero empiricamente e gli allevatori ne danno spiegazioni strane pel fisiologo; ma l'efficacia loro non è men vera per questo. Esse hanno per oggetto di abituare il cavallo alla corsa di velocità, aumentando la potenza e l'eccitabilità dei suoi muscoli, facendogli acquistare l'abitudine di respirare comodamente nell'andatura la più rapida e riducendo il peso del suo corpo col fare sparire il grasso sottocutaneo e addominale. Tutto ciò si ottiene mediante esercizî progressivi e metodici, con una alimentazione adatta e con un governo speciale. Le corse dei cavalli importate nel continente dall'Inghilterra, dove presero origine prima del secolo XII, sono veramente da considerarsi come giuochi o spettacoli pubblici, quali sono le corse dei tori in Ispagna, i combattimenti dei galli in Inghilterra; giuochi e spettacoli poco adatti invero a sviluppare i buoni istinti del popolo. Non è qui il posto di discutere la inopportunità delle corse al galoppo introdotte sotto il pretesto del miglioramento delle razze equine. Le pratiche di allenamento dei cavalli da corsa sono citate a modo d'esempî notevoli degli effetti dell'abitudine funzionale progressivamente acquisita dagli organi locomotorî e quindi come indicazioni utili a sapersi per altri scopi. Si

tratta della *Ginnastica funzionale* (vedi questa parola) applicata alla locomozione ed alla respirazione, il cui esercizio è solidale, ed alla circolazione sanguigna. Questa ginnastica degli apparecchi locomotori, respiratori e circolatori, sui quali sarebbe impossibile agire separatamente, sviluppa, nei centri nervosi che animano gli organi, una eccitabilità al massimo grado e nei nervi che partono da questi centri una estrema conducibilità. Nel caso particolare del cavallo da corsa, dove la strada percorsa nell'ippodromo non è minore di 14 metri per secondo, e dove, per conseguenza, gli sforzi muscolari delle membra devono succedersi con grande rapidità, l'allenamento ha per effetto di sostituire le azioni riflesse alle funzioni conscienti per provocare la contrazione dei muscoli detti volontari. Il rapido movimento diviene un automatismo nella stessa maniera che può ottenerlo il pianista esercitatosi ad eseguire con ritmo accelerato degli esercizi di agilità. Non si può concepire che ciò avvenga differentemente, che cioè con tanta sveltezza possa partire un ordine dal centro percettivo cerebrale. Non è che dopo un certo periodo d'esercizio, d'abitudine presa gradualmente e, per conseguenza, dell'allenamento nel vero senso della parola, che il resultato si può ottenere.

Ma, in questo vero senso, la parola non si deve applicare solamente al caso particolare del cavallo corridore. Come si può vedere alla voce GINNASTICA FUNZIONALE, tutti i centri nervosi e quindi tutte le parti dell'organismo animale, sono suscettibili d'essere allenati con l'abitudine presa sotto l'influenza del loro funzionamento provocato metodicamente. Quando si parla di allenamento, in zootecnia, ciò non implica che si parli esclusivamente di cavalli per le corse di velocità. Tutti gli animali vengono allenati coi metodi di ginnastica, gli uni a contrarre più facilmente e più rapidamente i loro muscoli e a respirare più comodamente, gli altri a digerire una più forte proporzione degli alimenti e a utilizzare maggiormente il plasma sanguigno, gli altri infine a trasformare in latte, nelle loro mammelle, una più forte proporzione di questo plasma. L'allenamento è dunque l'effetto immediato dell'abitudine contratta coll'esercizio ripetuto di una funzione fisiologica qualunque. Del resto, è parola puramente tecnica; equivale al *Training* degli Inglesi ed all'*Entreinement* dei Francesi. A. S.

[Nell'allenamento dei cavalli da corsa l'esercizio dell'apparecchio locomotore incomincia con piccole passeggiate al passo, gradatamente prolungate sino a che arrivano alla durata di tre ore. Ripetute giornalmente, esse hanno per iscopo, nella mente degli allenatori, di preparare i muscoli del puledro a contrazioni più energiche e di abituarlo a camminare con regolarità e franchezza. Le passeggiate al passo sono in pari tempo una ginnastica graduata per la funzione respiratoria di cui accelerano il ritmo e per la funzione del cuore che a questa si connette. Dopo un tempo vario di esercizi al passo, le passeggiate sono tramezzate da piccole corse al galoppo poco accelerato la cui velocità si misura dallo stato della respirazione. Il galoppo cessa quando questa si accelera in modo troppo sensibile e diventa faticosa. Questo della respirazione è un punto essenziale nelle pratiche dell'allenamento; giammai un cavallo di respiro corto potrà vincere una corsa. L'arte dell'allenatore consiste appunto nella prudente progressione della galoppata, nel renderla sempre più rapida e prolungata, man mano che la funzione respiratoria vi si abitua. A queste pratiche si devono unire quelle risguardanti il governo dei cavalli allenati. Questi, rientrati in iscuderia, vengono asciugati dal sudore e sottoposti a frizioni e pigiamenti, operati sul corpo e sulle membra, che servono ad eccitare i nervi vaso-motori. Gli Arabi, da tempi remotissimi, usano pratiche d'allenamento simili, che hanno per iscopo di ottenere non la velocità del cavallo inglese, ma la resistenza. Similmente vengono educati altrove i cavalli da tiro, sia al trotto che al passo, con metodi adatti alla funzione economica che devono compiere (vedi ADDESTRAMENTO). L'allenamento quando abbia per iscopo d'ottenere dei cavalli trottatori per il tiro leggero, dei cavalli per l'armata, dei cavalli per i lavori agricoli e per il tiro pesante è uno dei mezzi più efficaci per il miglioramento di questi animali]. M. A. S.

ALLEN'S HYBRID (*Viticoltura*). — [Varietà di vite americana allevata da J. F. Allen, Salem, Mass. Incrociamento della *Golden Chasselas* coll'Isabella; la prima vite ibrida americana. Matura presto, circa colla Con-

cord. Grappoli grossi e lunghi, discretamente compatti; acini di dimensione più che media; buccia sottile; semitrasparenti; colore quasi bianco, ambrato; carne tenera e delicata, senza polpa, succosa e deliziosa; ha fragranza mediocremente moscata; qualità superiore. Le foglie hanno un aspetto particolarmente increspato ed un carattere in parte forestiero. È soggetta al *mildew* ed al *rot* e non può raccomandarsi per la coltivazione in grande, benchè degna di avere un posto fra le raccolte degli amatori (*Bush* e *Meissner*)].

ALLETAMARE. — [Vale *Concimare* (vedi questa parola)].

ALLETAMATO. — [Aggiunto di acqua, vale Passata attraverso il letame o contenente sugo di letame. Le ajuole dell'orto ed i semenzai spesso si annaffiano con acqua alletamata]. M. A. S.

ALLETTAJUOLO (*Caccia*). — [Uccelletto che serve di zimbello per tirare gli altri alla rete. Anitra allettajuola è quella che va a cercare le salvatiche qua e là e le conduce alla trappola. Tordo, o simile, allettajuolo, quello che cantando chiama gli altri nell'agguato; dicesi anche *Cantajuolo*. Molte volte invece di uccelli allettajuoli si usano speciali strumenti a vento o fischietti per eccitare la curiosità degli uccelli o per imitarne il suono (vedi Caccia e Zimbello)]. M. A. S.

ALLETTAMENTO. — [Il ricascare che fa il grano ed altri cereali che non possono sostenersi ritti, ma si distendono a terra a guisa di letto. Si è cercato più volte di avere una soddisfacente spiegazione di questo fenomeno volendolo attribuire ad una causa unica, ma si dovette convincersi che lo stesso effetto può esser portato da più cause. Una concimazione troppo ricca, come una concimazione scarsa possono produrre, per eccessivo rigoglio o per sfinimento, il ricadere del grano. La forza del vento, il battere della pioggia conducono allo stesso resultato. Ma la causa che pare più generale si è l'aduggiamento delle piante: la semina troppo fitta porta così due svantaggi, quello di non permettere alle piante di prendere tutto il loro incremento per cui crescono allungate ma poco robuste, e quello di far sì che le piante si ombreggino a vicenda. Ambedue queste contrarietà contribuiscono all'allettamento dei grani]. M. A. S.

ALLETTATO (Raccolto) (*Economia rurale*). — Dicesi così in alcune regioni parlando di frumenti e delle segali ed avene semicoricate, o le cui spighe s'appoggiano le une sulle altre; è un segno d'abbondanza di grano, oltre che questo stato del cereale presenta il vantaggio di far perire al disotto le erbe parassite, privandole di luce. B.

ALLEVAMENTO (*Zootecnia*). — Chiamasi comunemente *Allevamento* l'impresa zootecnica, che consiste nell'utilizzare delle madri per la produzione dei giovani animali fino allo svezzamento, e nelle cure prodigate a questi fino a che sono in caso di venire pur essi utilizzati sia per la riproduzione, che per la vendita. Colui che si occupa di tale impresa è detto *Allevatore*. Vi sono allevatori di cavalli, allevatori di buoi, di montoni, di majali, senza dire degli allevatori di bachi da seta e di api, che anche si chiamano *Bachicultori* ed *Apicultori*. Molti di quelli che portano il titolo di allevatori, e più spesso se ne gloriano, non hanno per iscopo che quello di conseguire qualche premio ai concorsi d'animali o quello che gli Inglesi chiamano *sport*, cioè delle distrazioni e delle soddisfazioni di amor proprio procurate dalla notorietà. Costoro allevano di preferenza animali stranieri e specialmente animali d'origine inglese. Essi presentano le loro pratiche come l'espressione del vero progresso, e ci tengono evidentemente a propagarle il più possibile mediante l'intervento della pubblica Amministrazione. Dobbiamo accontentarci nel presente articolo di queste poche parole senza entrare nei dettagli delle varie operazioni che l'allevamento comporta. Ogni operazione è studiata particolarmente al luogo che le è assegnato dall'indice alfabetico del suo nome o di quello del suo oggetto. A. S.

ALLEVARE. — [Riferito agli animali, vale nutrirli, farli crescere governandoli; se dei mammiferi vale anche, allattare, somministrare il latte, lasciar poppare. Si dice anche degli insetti come bachi, api, e vale prestar loro le cure necessarie perchè gli uni filino la seta, le altre producano la cera ed il miele. Detto di piante vale coltivarle, farle venir su]. M. A. S.

ALLEVATA. — [Il far gli allievi del bestiame, allattandoli, custodendoli].

ALLEVIME (*Pescicoltura*). — Nome dato ai piccoli pesci di vivajo che servono a popolare

gli stagni, i fiumi, ecc. Questo nome vien dato specialmente ai giovani carpi, i quali abbiano da 10 a 15 centimetri di lunghezza. Dicesi anche dei pesci giovani presi nelle reti e che i pescatori rigettano in acqua, non essendo essi atti ad esser venduti. I regolamenti di pesca determinano le dimensioni che devono avere le maglie delle reti onde sfuggire al pericolo di distruggere il pesce giovane.

Allevime (*Zootecnica*). — [Quantità di allievi, o di parti].

ALLIARIA (*Botanica*). — Pianta erbacea della famiglia delle Crocifere. Foglie dentellate o quasi intere, fiori bianchi disposti in grappolo terminale, frutti allungati ed esili. Il genere *Alliaria* si avvicina al genere *Velar* e *Sisymbrium*, dal quale è separato da Adanson. L'alliaria è comune in Francia, lungo i muri e le roccie, nelle siepi ed in genere in tutti i luoghi ombreggiati. Emana un forte odore d'aglio, da cui le viene il nome. Le foglie sono depurative e diuretiche, ed i semi sono emollienti e contengono olio, ma non sono utilizzati. Il sugo di questa pianta è acre. Taluni ne mettono alcune foglie negli umidi; questa pianta è assai poco usata. [Chiamasi volgarmente: *Erba agliaria*, *Lunaria*, *Erba salvatica*, *Piè d'asino e, dai botanici*, *Erysinum alliaria* (Linn.)] B.

ALLICCIARE. — [Far la strada alla sega. È quel torcere che si fa colla licciajuola i denti della sega, dopo averli aguzzati colla lima, perchè abbiano a mordere meglio il legno. La licciajuola è uno strumento di ferro fatto a guisa di una bietta, sfesso da una delle testate, col quale si dà ai denti una leggiera ripiegatura in fuori: il primo dente si storce da una parte; il secondo si lascia com'è; e il terzo si storce in contrario del primo; e così di seguito fino in fondo. Le voci *Allicciare* e *Licciajuola* sono, come osserva il Gargiolli, una alterazione di *Arricciare* e *Ricciajuola* avvenuta per difetto di pronuncia, scambiandosi l'*erre* con l'*elle* (*Palma*)].

ALLIEVO. — [Riferito ad animale vale il prodotto del parto, ossia il *Redo*. Riferito a pianta vale *Piantone*, piccolo arboscello che si alleva].

ALLIGNARE. — [Lo stesso che *Provare;* « L'ontano vuole la frescura e perciò alligna presso le acque correnti e anche nei terreni palustri. I faggi, che allignano in monte, danno legno più duro che quelli in piano ». *Allignare*, che propriamente dicesi delle piante (da *lignum*, legno, quasi far legno, crescere in legno), si applica figuratamente a più cose diverse (*Palma*)].

ALLINEAMENTO (*Arboricoltura*). — Diconsi allineamenti le piantagioni di alberi lungo le rive dei canali, lungo le strade. Le piantagioni d'allineamento ornamentali sono quelle che si trovano sulle grandi vie o nei giardini delle città; mentre esse servono d'ornamento, hanno pure un'utilità igienica nelle grandi città. Le piantagioni d'allineamento forestali sono quelle che vengono fatte lungo i canali; si lasciano crescere le piante allo scopo di utilizzarle. Il legname non è lo scopo principale delle piantagioni d'allineamento. Essendo scopo principale l'ornamentazione, si usano generalmente le piante aromatiche, che si fanno ammirare per il loro portamento e l'ampiezza del loro fogliame. Le più ricercate fra queste piante sono: il platano, il castagno d'India, il castagno, l'ailanto, l'olmo, l'acero. Si hanno regole speciali per l'organizzazione ed il mantenimento di queste piantagioni. Il numero delle linee di alberi che si devono mettere lungo un passeggio varia colla larghezza del medesimo. È assai importante di non metter gli alberi troppo vicini fra loro. Se le radici si toccano, prima che la pianta abbia raggiunto il suo completo sviluppo, questo viene arrestato. La distanza dipende dalla natura del terreno e delle piante. Infatti alcune si sviluppano per larghezza, altre per altezza. Quando gli alberi non formano che una sola linea, la distanza minima fra loro dev'essere da $4^{m},50$ a 6 metri. Le distanze dovranno essere maggiori quando si abbiano diverse linee di piante. Si può allora, senza alcun inconveniente per l'ornamentazione e l'ombreggiatura, lasciare fra esse una distanza di 10 metri. Quando le piantagioni, sono lunghe, converrà attenersi al *maximum* della distanza per non nuocere alla prospettiva. Le regole che si dovranno osservare per questo genere di piantagioni sono le stesse che si osservano per le altre piantagioni, sia che si facciano in linee rette, sia in quadrati, sia in quinconce, sia in linee curve, ecc., ecc. Le cure di mantenimento sono pure le stesse, colla differenza però che le piante di città vogliono essere soventi

inaffiate, e che bisogna proteggerle dai lavori d'arte sotterranei delle città. B.

Allineamento (*Agrimensura*). — [Una direzione determinata sul terreno con segnali, o meglio il piano verticale passante per due punti del terreno, chiamasi *Allineamento*. Gli allineamenti si tracciano mediante *Paline*, che sono asticciuole ben diritte, cilindriche o prismatiche, alte da uno a due metri, aguzzate in basso e fesse in alto dove è fissata la *mira* o *scopa*. Per eseguire l'allineamento A B (fig. 239) si mettono due paline ai punti estremi, e poscia, partendo da C, se ne mettono altre intermedie in modo che reciprocamente gli scopi si nascondano uno coll'altro. Il giardiniere, il frutticoltore, l'orticoltore, ha spesso da tracciare delle linee rette. Alle paline si possono sostituire delle canne fesse in alto dove si introduce un pezzo di carta bianca di forma rettangolare o triangolare (vedi AGRIMENSURA e ALLINEARE)].

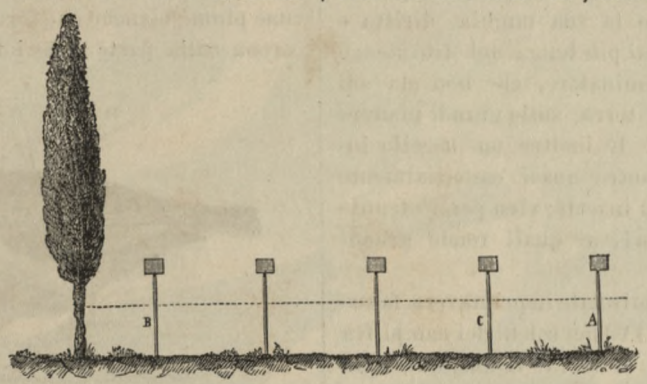


Fig. 239. — Allineamento con paline.

ALLINEARE. — Fare un allineamento nei giardini, nei campi, nei parchi; si allineano le piantagioni, i viali, i sentieri. Gli allineamenti non lunghi si fanno mediante cordicelle; così per gli allineamenti che si fanno sulle piattabande. Si usa la palina per gli allineamenti lunghi. Si pone una palina ad ognuna delle due estremità della linea che si deve tracciare. Da una palina si prende di mira quell'altra e nell'intervallo si fanno porre da un aiutante delle paline intermediarie, partendo sempre dall'estremità, in modo che queste paline si nascondino successivamente le une dietro le altre. Lo spazio che separa ogni palina vien segnato col cordone. Si ottiene così una linea diritta continua. B.

ALLIONZA, Aleonza (*Viticoltura*). — Vitigno italiano sparso da tempi remoti nei vigneti bolognesi. Il suo grappolo è di forma piramidale e lunga; i grani sono grossi e sferici. Formano un vino bianco secco che acquista invecchiando. Con una potatura molto allungata si ottengono magnifici prodotti da questo ceppo. B.

ALLOCCO (*Ornitologia*). — [Uccello appartenente ai Rapaci notturni, sezione dei Gufi (*Bubonidae*). Nelle provincie settentrionali e centrali d'Italia è abbastanza frequente la specie *Syrnium aluco* (Linn.), detto altrimenti Allocco, Strige allocco, Gufo salvatico, Barbagianni, e pare essere sedentaria; trovasi specialmente fra i monti, qualche volta in pianura dove esistono estesi boschi. Collo stesso nome di *Allocco* vennero descritte altre specie di Gufi e di Strigi (*Strigidae*). Fra le strigi ricorderemo la *Strix flammea* o Barbagianni Allocco comune, Allocco bianco comunissimo in tutta Italia: ha un piumaggio finissimo, molle ed elegantemente disegnato; le parti superiori cenerine, le inferiori giallo-rugginose; sul dorso scorrono numerose e sottili linee trasversali, sulle parti inferiori hannovi macchie tondeggianti bruno-oscure. Intorno agli occhi, grandi e neri, si trova un cerchio regolare e fitto di piume bianchiccie a barbe decomposte. La testa è alquanto piana superiormente e non ha ciuffi; le aperture delle orecchie sono molto grandi. È tenuto per uccello utile, dando la caccia ai topi, alle talpe, ai toporagni. Fra i Gufi, oltre la specie ricordata, si ha l'*Allocco dell'Urale* (*Syrnium uralense*, Pall.), che molto raramente può arrivare in Italia; il Giglioli lo nota nella sua *Avifauna italica* avendone avuto un esemplare da Udine; il *Gufo* propriamente detto (*Asio Otus*, Linn.), da alcuni detto pure Allocco, Duca cornuto, Gufo minore, Allocchetello, Barbagianni, abbastanza sparso in Italia; l'*Allocco di padule* o Gufo di padule, od infine Strige stridule (*Asio accipitrinus*, Pall.), comune da per tutto, sedentario e migratore. Allocco infine è chiamato, dialettalmente, il *Gufo reale* (*Bubo maximus*), in Piemonte, *Oulouccl;* in Lombardia, *Ourloucch gross;* a Modena, *Aloch gross*]. M. A. S.

ALLOCHESSIA (*Medicina veterinaria*). — Uscita degli escrementi sia da un'apertura accidentale dell'intestino (*Ano contro natura*), sia dall'ano artificiale. B.

ALLOCROMIA. — Questa parola viene usata tanto per indicare il cambiamento dei colori quanto la visione dei colori differenti da quello che sono. B.

ALLODOLA (*Zoologia-Caccia*). — L'allodola è un piccolo uccello appartenente alla famiglia dei Conirostri, nell'ordine dei Passeri. Trovasi in tutto l'antico continente; specialmente in Europa ed in Asia. L'allodola si distingue per la forma del suo piede. Il pollice è assai discosto e la sua unghia, diritta e forte, è sovente assai più lunga del dito stesso. È un uccello camminatore, che non sta sui rami ma corre in terra, sulle grandi pianure coperte di messi. È inoltre un uccello insettivoro, che si nutre quasi essenzialmente di vermi, bruchi ed insetti; vien perciò tenuto caro dai coltivatori, ai quali rende grandi servigi.

Le allodole vivono isolate in primavera, fanno i loro nidi (4, Tav. IV) nei solchi dei campi fra due mucchi vicini di terra; il fondo del nido è di terra ed è chiuso da fili d'erba. La femmina vi depone da quattro a cinque uova, la cui incubazione dura quindici giorni; due settimane dopo la loro nascita, i piccoli corrono soli e possono procurarsi il proprio alimento. Si hanno due covate per anno, a seconda che la stagione sia più o meno favorevole. Dopo le covate, le allodole vivono in frotte ed ingrassano rapidamente. Il maschio ha un canto piacevole; il mattino, all'alba, si slancia verticalmente nell'aria e manda al sole nascente le sue garule note. Il volo delle allodole è altissimo. Quanto all'emigrazione, non tutti i naturalisti sono d'accordo; egli è certo però che se ne trovano in Francia in ogni stagione. Sembra ormai certo che le allodole non emigrano che raramente, e quando emigrano spiegano il volo verso mezzogiorno al giungere dell'inverno, ritornando quando questo sia sul finire. Si distinguono diverse specie d'allodole; noteremo le seguenti:

1.° L'*allodola comune* o allodola dei campi (fig. 240 e 3, Tav. IV). È lunga da 16 a 18 cent. Si distingue per i seguenti caratteri: becco nero o bruno, lingua dura e biforcata, piume della testa cenerognole aventi nel mezzo penne nere; fascia più o meno pallida, cinerea trasversale sulla parte posteriore della testa; gola gialla macchiata di bruno, dorso dello stesso colore della testa; i lati sono d'un colore rosso-giallastro; piedi e dita bruni, unghie nere. Ogni ala ha diciotto grandi penne e la coda è composta da dodici penne. Questa specie resiste ad essere allevata in *gabbia*.

2.° L'*allodola dei boschi*, *Lodola arborea* o *Tottavilla* (1, Tav. IV), che vive nei boschi all'epoca degli amori. Questa specie si distingue dalla precedente perchè è più piccola e perchè il suo corpo è più grosso proporzionalmente alla sua lunghezza. Inoltre ha alcune piume bianche che formano una specie di corona sulla parte superiore della testa. An-

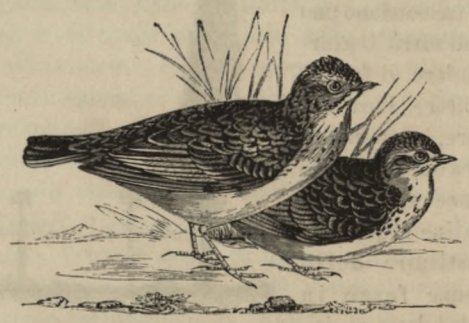


Fig. 240. — Allodola comune o dei campi.

che la sua voce ed il suo canto sono differenti dalla precedente ed imitano il canto del merlo.

3.° L'*allodola cappelluta* (fig. 241). Il suo carattere principale consiste in una specie di cresta che porta sulla sommità del capo. Questa specie è meno selvaggia delle altre. L'allodola cappelluta si avvicina volontieri ai siti abitati. Generalmente vive come l'allodola comune, nei campi coltivati.

4.° La *grande allodola* o *Calandra* (2, Tavola IV) che raggiunge la statura del tordo; abita solo le regioni meridionali di Francia, dove però è poco comune.

[Aggiungiamo, colla scorta del Giglioli (*Avifauna italica*), le seguenti notizie sulle specie di lodole sedentarie e di passaggio in Italia.

1.° *Calandra* (*Melanocorypha Calandra*, Linn.), detta altrimenti *Re delle lodole*; è accidentale nell'Alta Italia, estiva e semistazionaria nell'Emilia ed in qualche provincia centrale, diventa sedentaria e più abbondante dalla Maremma toscana in giù, essendo poi

TAVOLA IV. — ALLODOLE.

1. Allodola arborea o Tottavilla (*Alauda arborea*, Linn.). — 2. Calandra o Re delle lodole (*Melanocorypha Calandra*, Linn.). — 3. Allodola campestre o Panterana (*Alauda arvensis*, Linn.). — 4. Nido della stessa. — 5. Tordo bottaccio (*Turdus musicus*, Linn.). Fam. TURDIDAE.

comunissima in Sicilia e nella Sardegna. Nidifica in aprile e maggio,

2.° *Calandrino* (*Calandrella brachydactyla*, Leisl.); giunge da noi in marzo ed aprile, numerosissimo, e parte, o ripassa, in settembre ed ottobre. Fu veduto fino al novembre.

3.° *Tottavilla, Allodola dei prati, Mattolina, Covarello, Lodola arborea* (*Alauda arborea*, Linn.); trovasi da noi tutto l'anno, ma è assai più abbondante alle epoche del passo e del ripasso e particolarmente in ottobre; il doppio passaggio della totavilla ha luogo in Italia nell'aprile e dalla metà di ottobre a quella di novembre. Gli individui sedentari da noi annidano, specialmente sui monti, in marzo, aprile e maggio.

4.° *Lodola, Allodola maggiore, Lodola campestre* o *Panterana* (*Alauda arvensis*, Linn.); sparsa ovunque, stazionaria ed abbondantissima, questa specie immigra pure da noi in numero sterminato; i passi di queste lodole forestiere sono in ottobre e novembre e nel marzo ed aprile. I cacciatori sostengono di saper distinguere le lodole di passo da quelle paesane, ed un illustre ornitologo, il Buonaparte, ha voluto confermare questa credenza distinguendo specificamente, col nome di *A. cantarella*, quelle sedentarie. Tale distinzione non regge; è però vero che questa specie, che è assai variabile, ci presenta delle razze abbastanza distinte che sembrano essere anco talvolta localizzate. La lodola nidifica dal marzo al luglio.

5.° *Cappellaccia, Lodola crestuta, Allodola cappelluta* (*Galerita cristata*, Linn.); comune e sedentaria nell'Italia centrale e meridionale e nella Sicilia, questa specie lascia l'Alta Italia, eccettuato il Veneto e il Tirolo, in autunno; e, strano a dirsi, non si è ancora trovata in Sardegna e neanche, pare, in Corsica. Nidifica dall'aprile al luglio ed alleva due e anche tre covate per stagione].

Fig. 211. — Allodola cappelluta.

L'allodola è una selvaggina stimata. Le si dà la caccia in più modi: col fucile, colla rete, coi lacci; ogni autunno è oggetto d'una caccia feroce. La caccia col fucile viene ordinariamente fatta mediante lo specchietto. [È codesto un prisma di legno, sopra due lati del quale si attaccano vari pezzi di specchio; il terzo lato, che resta sotto, serve a ficcarvi un bastoncino che si pianta sul terreno. Il prisma è messo in modo sul bastone da poter liberamente girare, ciò che si fa mediante una corda. Oggi si costruiscono gli specchietti a molla, che girano automaticamente e sono detti *Mulinelli*]: si espone al sole lo specchietto in modo che esso ne rifletta i raggi; il cacciatore si nasconde dietro di una qualche siepe ed il suo aiutante muove lo specchietto mediante una lunga corda che vi sta attaccata. L'allodola è attirata da questo oggetto brillante attorno al quale viene a volteggiare e si offre così ai colpi del cacciatore. Questa caccia non è faticosa ed è assai facile. Lo specchio può pure servire per prendere le allodole colla rete. [L'apparecchio che allora si usa è il *Paretajo* o *Frascato*. Si compone questo giuoco di uno spianato di terreno, in posizione elevata di collina e contornato generalmente da carpini, ad un estremo del quale, nascosto completamente da frasche, alberetti e da rampicanti, trovasi il capanno dove sta l'uccellatore. Attorno allo spianato, che chiamasi *Aja*, si piantano dei

paletti ai quali vengono legati lunghi bastoni d'ontano, detti *Staggi*. Sopra gli staggi si adattano due reti, dette *Pareti* o *Paretelle*, nelle cui maglie estreme son passate due *corde maestre* che, per apposita apertura, entrano nel capanno. Nel mezzo dell'aja si piantano alcuni alberetti di vetrice rosso, di carpino nero od altri, i cui frutti sieno ricercati dalle allodole; oltre di ciò si collocano qua e là dei zimbelli, cioè uccelletti vivi legati sopra certi piccoli bastoni, che possono farsi muovere dal capanno per mezzo di un filo, ed infine vi si mette lo specchietto o mulinello. Così disposte le cose, e stando aperte le pareti, se dall'interno del capanno si tirano violentemente le corde maestre, si alzano e ricadono poscia le reti sopra gli uccelli che si trovano nell'aja; e siccome, delle due reti, una è più stretta e resta alquanto sotto all'altra che è più larga, così rimane impossibile la fuga delle allodole. Le allodole si prendono anche alla *Muta* o *Butrio*, o *Cuculo*, ch'è una rete fatta a nassa che si dispone in un campo di frumento. Le allodole scese sul campo, allettate dai richiami, vengono spinte verso la rete e vi si impigliano. Se ciascun'ala della rete viene congiunta ad una siepe, allora si ha il *Butrio murato*. Finalmente altra rete che si adopera, per le allodole dei campi, si è lo *Strascino* od *Erpicatojo*, che è una rete di brevi dimensioni che viene trascinata da due uomini e gettata sulle allodole che, prese sotto, si ammazzano poi a colpi di bastone; molte volte lo strascino si porta di notte sulle stoppie, dove sogliono pernottare le allodole, che immerse nel sonno col favor delle tenebre restano più facilmente sorprese].

In quanto ai lacci, essi vengono tesi con precauzione nei campi che si sanno frequentati da questi uccelli. B.

ALLOEANTHUS (*Botanica*). — L'*Alloeanthus Zeylanicus* è un albero lattescente, con foglie alterne, intere e dentellate, sovente assai vicine le une alle altre. Appartiene al genere delle Composte-Inuloidee. Dicesi pure *Allagopappo* (vedi questa parola). B.

ALLOGARE. — [Vale *Affittare*, cioè dar in affitto; da *Locare* dei legisti. Dicesi anche per dare un podere a lavorare ad un contadino. — Si riferisce pure a lavori, e vale *Dare a cottimo*, dare a fare stabilendone il prezzo. — Detto dei bestiami, vale *Darli a soccio*. — Infine *Allogare alcuno*, vale tenerlo al proprio servizio per eseguire qualche lavoro].

ALLOGLIATO. — [Mescolato con loglio (*Lolium temulentum*), e dicesi per lo più di pane. L'usano anche i medici per aggiunto di chi soffre i tristi effetti cagionati dal loglio].

ALLOMBATO. — [Aggiunto di animale, e vale che è bene in carne; pronto per il macello].

ALLOMORFIA. — Metamorfosi, o passaggio da una forma ad un'altra. La trasformazione delle larve dei coleotteri e dei lepidotteri in insetti perfetti è una allomorfia.

ALLOPATIA (*Medicina*). — Quel sistema medico che da Ippocrate in qua seguono varî medici, i quali nel curare le malattie cercano rimedî contrari a queste ed atti a combatterle secondo l'afforismo: *Contraria contrariis curantur*, opposto all'Omeopatico: *Similia similibus curantur*.

ALLOPPIARE. — [Composto di oppio; unito all'oppio e dicesi di vino, lattovario e simili].

ALLORINO. (*Frutticoltura*). — [Aggiunto di alcune varietà di frutta e specialmente delle seguenti:

Limone allorino od altrimenti *Limone a foglie d'alloro*, varietà di limone (*Citrus medica*, Linn.), a foglie cogli apici bifidi, piegati all'indietro, e frutto bislungo, colla corteccia della grossezza di quattro linee e la polpa acida, spartita in nove caselle.

Olivo allorino: aggiunto di due varietà di olivo. La prima, accennata dal Michele, avrebbe le foglie strette, d'un verde scuro ed il frutto piccolo, arrotondato, più grosso alla base che alla sommità, detto *Oliva allorina*. L'altra varietà, che viene pure chiamata *Olivo alloro*, notata dal Targioni nel suo *Dizionario botanico*, avrebbe le foglie larghe, ritte e serrate addosso ai rami, il frutto grosso, ovato e rotondo (*Canevazzi*). Nè il Caruso, nè il Cappi, nè il Coutance fanno menzione di olivi allorini, non si saprebbe quindi, coi soli caratteri dati dal Michele e dal Targioni, a quale varietà riferire tale denominazione che è generalmente poco conosciuta]. M. A. S.

ALLORO (*Botanica*). — L'Alloro (*Laurus nobilis*) è il solo rappresentante delle Lauracee che si trovi in Francia, dove non oltrepassa le dimensioni di arbusto. In Cor-

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Reggiani.

sica ed in Algeria [come pure nella bassa Italia] diventa un albero a tronco diritto ed a rami serrati. Le sue foglie alterne, semplici, intere, lanceolate, acute, cuoiose, sono di un verde-cupo; esse sono persistenti ed aromatiche. I fiori sono di due sorta, sopra piante distinte (dioici), hanno un perigonio a quattro tepali [i fiori staminiferi sono gialli e presentano molti stami con le antere che si aprono per valve, i pistilliferi sono bianchicci e non offrono che un gemmulario supero con intorno alcuni stami atrofizzati]; sono disposti in fascetti nell'ascella delle foglie. Il frutto è una drupa globosa, nera, della grossezza di una ciliegia. Le foglie danno un olio essenziale odorosissimo; s'impiegano per aromatizzare diverse vivande: da qui il nome di Alloro salsa (*Laurier sauce*) dato a questa pianta dai Francesi. L'Alloro è pianta del mezzogiorno. Al di là della regione dell'olivo deve essere posto al riparo di un muro ed esposto a mezzogiorno, o coltivato in cassa. Vuole una buona terra, fresca e sostanziosa. Si moltiplica facilmente per talea, per margotta e per divisione. [Nasce spontaneo nella bassa e media Italia, ed è poi grandemente coltivato per fare boschetti nei parchi. Fiorisce in marzo e aprile. Anticamente chiamavasi anche *Lauro*, ma non è da confondersi col vero lauro che è il *Prunus laurocerasus* (vedi Lauro]. B. de la G.

Alloro d'India o indiano. — [Nome volgare dell'Oleandro (*Nerium oleander*, Linn.) (vedi Oleandro)].

Alloro spinoso. — [Uno dei nomi volgari dell'Agrifoglio (vedi Agrifoglio, pag. 210)].

Alloro tino. — [Nome volgare del *Viburnum Tinus* (Linn.), detto ancora *Tino* e *Lentaggine* (vedi Tino)].

ALLUME (*Chimica agricola*). — L'allume comune o allume potassico è un sale conosciuto fin da tempi antichi, che si presenta in cristalli di sistema ottaedrico, assai regolari, in cubi o in ottaedri, a seconda della temperatura della cristallizzazione e della purezza; questi cristalli sono sovente assai voluminosi e si coprono di una leggiera efflorescenza sulla loro superficie. Si sa, dopo Margraff, che l'allume è un solfato doppio di allumina e potassa con ventiquattro equivalenti d'acqua di cristallizzazione.

$$3(SO^3),Al^2O^3+SO^3,K^2O+24H^2O=(SO^4)^3Al^2+SO^4K^2+24H^2O.$$

È incoloro, ed ha un sapore zuccherino, astringente ed una reazione acida. Non è veramente deleterio, ma non si potrebbe prenderne una dose forte per uso interno, per l'azione tannica che esso ha sui tessuti. La sua densità è 1,71. Egli è assai più solubile a caldo che a freddo. 100 parti d'acqua ne disciolgono 3,29 a 0°; 9,52 a 16°; 22 a 30°; 31 a 60°; 90 a 70°; 357 a 100°. Fonde nella propria acqua di cristallizzazione ad una temperatura di 92 gr.; se lo si lascia raffreddare conserva la sua trasparenza e prende la forma d'una massa vitrea; in questo stato è identico all'allume detto *Allume di rocca*. Se lo si scalda a delle temperature crescenti, perde successivamente la sua acqua di cristallizzazione; a 200° non ne ha più che mezzo equivalente. Al rosso diventa anidro. Durante la sua essiccazione al cannello sopra carbone si gonfia, formando una specie di fungo bianco, spugnoso, che s'innalza al disopra dell'incavo, nel quale si opera. È questo l'*Allume calcinato* od *Allume usto*. Si distrugge completamente ad una temperatura alta, non rimanendo di esso che un miscuglio d'allumina e potassa. Quando si calcina al rosso, in vaso chiuso, una miscela d'allume con un terzo del suo peso, d'una materia organica ridotta in carbone (zucchero, miele o farina), si ottiene dopo il raffreddamento una miscela porosa, che projettata nell'aria umida s'infiamma spontaneamente. Porta il nome di *Pyrophora di Homberg*. L'allume è assai ricercato nella tintoria perchè ha la proprietà di formare delle lacche colle materie coloranti, lo si preferisce per tal uso al solfato d'allumina, essendo assai più facile ottenerlo puro. Viene pure usato per chiarificare le acque correnti, perchè i carbonati alcalini ed i bicarbonati calcici vi danno dei precipitati insolubili. Viene anche impiegato nella conservazione dei cuoi, nell'incollamento della pasta da carta colla gelatina; per chiarificare il sego, di cui precipita i resti membranosi che vi si trovano sospesi. Coll'allume si preparano molte lacche che servono specialmente per le carte colorate. È usato in medicina come antisettico, astringente e caustico. Lo si adopera per gargarismi contro le afte; lo si inala nella gola allo stato di polvere sottilissima, per combattere l'angina; quando viene disidrato mediante la calcinazione serve in chirurgia per pulire le

ulceri. Le dissoluzioni d'allume sono precipitate mediante potassa, soda, ammoniaca, sottocarbonati alcalini, acqua di calce. L'Europa si procurava, fino al secolo XV, l'allume dalla Siria; veniva fabbricato a Rocca. Prese da ciò il nome d'allume di rocca. Ora si conoscono gli allumi di Roma, d'Inghilterra, di Germania, di Picardia, di Liegi, di Parigi. Lo si fabbrica coll'allumite, le argille e gli schisti. L'allumite può venir considerata come una combinazione naturale d'allume ordinario, anidro e d'allumina idrata. Scaldandola presso al rosso, perde la sua acqua e si trasforma in allumina insolubile ed in allume calcinato ordinario che si discioglie nell'acqua facendolo cristallizzare. Questo è il processo di fabbricazione dell'allume di Roma. Per fabbricare l'allume cogli schisti alluminosi, che contengono sostanze carbonate, bituminose, argille, del solfato di ferro, talvolta della potassa (specialmente se l'argilla contiene del feldspato), si devono calcinare queste materie mischiandole con del combustibile, se occorre; si riprende mediante l'acqua dopo la calcinazione; le acque concentrate depongono prima del solfato di ferro; poi le acque madri, mischiate a sali di potassa, danno l'allume. I residui di questa fabbricazione danno ceneri, che sovente s'adoprano per ingrasso.

Si prepara l'allume colle argille, trattandole, in forni a riverbero, con acido solforico; si lisciva ottenendo solfato d'allumina, il quale con un sale di potassa forma l'allume mediante lenta concentrazione e cristallizzazione. L'allume comune è divenuto il tipo d'un gruppo di composti aventi una composizione analoga, isomorfa fra di loro, nei quali sia la potassa, sia l'allumina, possono in tutto od in parte venir rimpiazzati da corpi aventi proprietà analoghe; la potassa, dalla soda, dall'ammoniaca, dalle ammoniache composte, dagli ossidi di rubidio e di thallio; l'allumina può venire rimpiazzata dai sesquiossidi di ferro e manganese o dal cromo, in modo che un cristallo d'allume può ingrandire in una dissoluzione d'un altro allume. Dopo l'allume potassico ordinario i principali allumi sono:

L'*Allume sodico:*

$3(SO^3), Al^2O^3 + SO^3, Na^2O + 24H^2O$;

L'*Allume ammoniacale:*

$3(SO^3), Al^2, O^3 + SO^3, NH^6, H^2O + 24H^2O$;

L'*Allume di cromo* a base di potassa:

$3(SO^3), Cr^2O^3 + SO^3, K^2O + 24H^2O$;

L'*Allume di cromo* a base d'ammoniaca:

$3(SO^3), Cr^2O^3 + SO^2, NH^6, H^2O + 24H^2O$;

L'*Allume di ferro* a base di potassa:

$3(SO^3), Fe^2O^3 + SO^3, K^2O + 24H^2O$.

Furono pure preparati allumi a basi organiche, come gli allumi d'amilammina, d'etilammina, di metilammina, ecc.

L'allume sodico ha proprietà chimiche analoghe all'allume potassico; ma i suoi cristalli lasciati al contatto dell'aria si riducono tosto in polvere, così che non si possono facilmente conservare; è assai solubile nell'acqua, ove a 16 gradi se ne discioglie più che il suo peso. È originario delle Ande, provincia di San Giovanni al nord di Mendoza. [Contiene quasi sempre del ferro]. L'allume ammoniacale viene sovente sostituito all'allume potassico, quando è applicato nell'industria; somiglia molto a quest'ultimo, e si comporta come esso nell'acqua ed all'azione del calore; mediante la calcinazione lascia un residuo d'allumina pura. Si distingue dall'allume potassico, perchè mischiato con un alcali, sviluppa, sotto l'azione del calore, dell'ammoniaca. Lo si trova in piccola quantità allo stato naturale a Tchermig in Boemia. Si dà il nome d'allume fibroso ad un minerale che è formato di solfato di allumina e solfato di magnesia. Quest'ultimo è sovente rimpiazzato dal solfato di protossido di manganese. Alcuni composti d'allume vengono usati in medicina. I *Collutori alluminati* vengono preparati con 4 grammi di polvere d'allume, 20 grammi di miele bianco e glicerina. I *Gargarismi astringenti* si preparano con 8 grammi di rose rosse, 250 grammi d'acqua bollente; si fa bollire per un'ora, si passa e si aggiungono 32 grammi di miele rosato ed 1 gramma d'allume. Si dicono pillole d'*Helvetius*, delle pillole fatte con 2 grammi d'allume, 1 gramma di sangue di drago e del miele rosato in quantità sufficiente. Si dà loro il nome d'allume dragonato o d'allume tinto di Mynsioht. Si fa una *pozione* alluminosa astringente mediante 100 grammi d'acqua di rose, 2 a 4 grammi d'allume, 300 grammi di sciroppo di zuccaro; si prende per bocca a cucchiai. *L'acqua emostatica Paglieri* viene preparata mediante l'ebollizione

di 50 grammi di allume, 250 grammi di benzoino e 5 litri di acqua. Si prepara *il cataplasma alluminoso* degli Inglesi, usato per i geloni, con due bianchi d'uovo e 40 centigrammi d'allume. Imbevendo della bambagia e delle filaccie in questa miscela si ottiene il così detto stoppino di Moscati; vi si aggiunge generalmente un po' d'acquavite canforata o del laudano.

Dicesi *vino di Fisme* una tintura preparata col sugo di sambuco e allume, in modo che ne contenga 30 grammi per litro. Si usa talvolta di colorare i vini con questa tintura, usandone un litro per ettolitro. Benchè dia ai vini della solidità, pur questo uso dovrebbe venire abolito. Le preparazioni con allume sono efficaci per riparare a lesioni organiche; hanno per effetto di modificare la costituzione dei tessuti, e ciò è nocivo quando i tessuti sono nel loro stato normale e non conviene alterarli. L'allume ammoniacale vien sovente usato dai pasticcieri, specialmente per preparare col bianco d'uovo la crema di alcuni dolci. Per fare 10 litri di crema adoperano il bianco di 40 uova e circa 20 grammi d'allume ammoniacale. L'albumina si coagula e prende un aspetto grasso e pallido. Inoltre i pasticcieri uniscono ai bianchi d'uovo sbattuti un impasto composto di gelatina, rossi d'uovo, latte e zucchero. Questa pratica può riescire nociva alla salute quando si operi in vasi di rame, perchè l'allume può intaccare il rame formando dei sali di rame velenosi. L'allume ammoniacale o allume di potassio vengono sovente usati per renderne verdi gli spinaci ed i fagiuoli e dar loro consistenza; si usano per preparare conserve di cornetti; per fabbricare confetti o dolci; infine i panattieri ne usano nella panificazione, onde poter aggiungere alla farina di frumento le farine di fave, di fagiuoli, di lenti, le quali difettano di elasticità e plasticità. Infatti abbiamo visto che l'allume sotto l'azione del calore si gonfia dando un prodotto che conserva il volume considerevole ottenuto. Sono però pratiche colpevoli e che divengono pericolose ogni qualvolta gli alimenti mischiati ad allume siano posti in vasi di rame o di zinco. B.

Allume di rocca. — [Uno dei nomi che si dà volgarmente all'allume, ma però specialmente a quello che fu fatto fondere nella sua stessa acqua di cristallizzazione e poscia lasciato raffreddare, acciò si rapprenda in massa vetrosa].

Allume nei vini (*Enochimica*). — [Le ragioni per cui si aggiunge l'allume ai vini sono spiegate nell'articolo ALLUMINAGGIO; qui vogliamo solo dire della *Ricerca dell'allume* nei vini, e per ciò cediamo la parola al professore E. Pollacci: « Acidulando del vino sospetto con acido cloridrico, e trattandolo poscia con cloruro di bario, producesi immediatamente copioso precipitato bianco coi vini *alluminati* o *allumati*; mentre coi vini genuini, contenenti cioè i soli elementi dell'uva, il cloruro di bario non dà luogo che ad un semplice e ben limitato intorbidamento. È qui però da notare, che anche i vini gessati, e quelli pure falsificati con acido solforico danno con cloruro di bario copioso precipitato; ma nè questi nè quelli presentano il sapore stitico dei vini contenenti allume. Inoltre i vini gessati, che sono ricchissimi di solfato e di tartrato di calcio, precipitano abbondantemente con ossalato d'ammonio, mentre tanto quelli genuini, come quelli alluminati, non producono col detto reattivo che un leggero dealbamento. I vini poi cui venne aggiunto acido solforico, hanno un grado d'acidità molto superiore a quello dei vini, sì genuini che alluminati; grado che può essere facilmente determinato. Ad ogni modo però, siccome i vini falsificati coll'*allume* sono relativamente ricchissimi di *allumina*, perciò la ricerca di questa terra non dovrà in niun caso essere omessa. Ecco quale sarà il metodo, con cui la ricerca stessa potrà esser fatta.

« Si tratta un litro di vino con un eccesso d'acetato neutro di piombo, il quale, mentre precipita la materia colorante, il cloro dei cloruri e gli acidi tartarico, solforico e fosforico, trasforma d'altro lato le basi di questi sali in acetati solubili; filtrasi per separare il deposito formatosi, e dal liquido filtrato si separa l'eccesso del piombo con acido solforico diluito affondendone fino a cessazione di precipitato, finchè cioè l'ultima goccia di acido non più intorbida il liquido. Filtrasi nuovamente, gettando questa volta nel liquido filtrato un leggero eccesso d'ammoniaca, che precipita l'allumina, commista però quasi sempre a tenue porzione di ossido di ferro. Scaldasi leggermente il liquido per facilitare la deposizione del precipitato, si decanta e

trattasi poi il residuo con purissima potassa caustica, che scioglie la sola allumina; si filtra, e nel liquido filtrato si versa, dopo averlo neutralizzato con acido cloridrico, un leggero eccesso di ammoniaca, la quale precipita questa volta la sola allumina. Raccogliesi su filtretto precedentemente tarato, si prosciuga, calcinasi in capsuletta di platino, detraesi dal residuo la cenere data dal filtro, e ciò che resta è l'allumina del vino analizzato. Si ammette che un litro di vino contenga in media gr. 0,02 d'allumina, sicchè, trovandone nel vino una quantità maggiore e dato che questo vino abbia il sapore stitico ed astringente dell'allume e che non sia stato preparato col metodo dell'ingessamento, potrassi in tal caso concludere per l'aggiunta dell'allume. Dal peso dell'allumina ottenuta si potrà risalire a quello dell'allume cristallizzato, sapendosi che 108 di terra corrispondono a 1000 di allume cristallizzato, ossia che 1000 di allumina equivalgono a 9252 di sale cristallizzato » (*Pollacci*)].

ALLUMIERA. — Miniera o Cava d'allume.

ALLUMINA (*Chimica agricola*). — Base salificabile che non è altro che un composto d'alluminio e d'ossigeno, che chiamasi pure ossido d'alluminio e la cui formula chimica è $Al^2 O^3$ ($Al^2 = 13{,}68 \times 2 = 27{,}36$; $O^3 = 8 \times 3 = 24$; ossia 53,27 d'alluminio, 46,73 d'ossigeno, per 100 d'allumina). È un corpo assai comune sul globo terrestre; forma, unito all'acido silicico, l'argilla, la comune terra da stoviglia, e per conseguenza anche in gran parte le terre coltivabili. Isolato non serve in agricoltura; non lo si constatò mai in modo certo nelle ceneri dei vegetali. Si chiamò allumina perchè entra nella composizione d'un sale conosciuto anticamente, dell'allume, detto in latino *alumen*. L'allumina si presenta in diversi stati: 1.° l'allumina che si prepara nei laboratorî allo stato d'idrato o di combinazione coll'acqua, allo stato solubile, ed infine allo stato insolubile; 2.° l'allumina costituente diversi minerali preziosi che si trovano in natura, e che ora si producono anche artificialmente. In questi diversi casi le proprietà fisiche ed organolettiche dell'allumina sono differenti, ma le sue proprietà chimiche sono identiche quando essa sia resa suscettibile a combinazioni chimiche. Il solo calore non la decompone, non viene attaccata dall'idrogeno, dall'ossigeno, dall'azoto, dal bromo, dal cloro, dall'iodio, dallo zolfo, dal fosforo, ecc. Può combinarsi con basi energiche, formando degli alluminati, con acidi concentrati dando dei sali d'allumina. Ha la proprietà caratteristica di formare un bel bleu quando la si scalda col nitrato di cobalto. È uno dei corpi più refrattari all'azione del calore; si fonde col cannello ad idrogeno od ossigeno; forma allora un liquido perfettamente fluido, riducibile in fili, e che raffreddato forma una massa vitrea, talmente dura che può facilmente tagliare o incidere il vetro. Si prepara l'allumina allo stato di idrato, trattando una soluzione diluita d'allume, o d'altro sale solubile d'ossido d'alluminio, nell'ammoniaca in eccesso, lavando in una bottiglia con molta acqua, ed infine buttando la materia su di un filtro, quando l'acqua di lavaggio sia assolutamente pura. Si ottiene così, mediante essiccazione all'aria, una massa gelatinosa bianca che è un idrato d'alluminio ($Al^2 O^3, 3H^2 O$). Mantenuto nell'acqua agisce fortemente sui principî coloranti e generalmente su tutte le materie organiche; dà allora luogo alle *lacche*, che si usano in tintura, in pittura, e che si producono quando s'immerge in un bagno di materie coloranti le stoffe mordenzate all'allumina. Questa proprietà di fissare le materie organiche, ha una certa importanza dal punto di vista agricolo; infatti ha per conseguenza la fissazione di molte materie utili alle piante, nelle terre argillose. L'idrato d'allumina viene disciolto dagli acidi concentrati e dagli alcali, quando si trovi allo stato gelatinoso o se disseccato ad un calore moderato. Si è pensato d'usare dell'idrato gelatinoso d'allumina sotto forma di cataplasmi; bisogna allora produrre il precipitato in liquidi albuminosi, gelatinosi e amidacei. Quando si calcina l'idrato d'allumina, esso perde poco a poco la sua acqua, ma la totalità dell'acqua non viene scacciata che ad una temperatura rossa. Si ottiene allora una polvere bianca che diviene un poco solubile negli acidi. Il suo migliore dissolvente è l'acido solforico, allungato del suo peso d'acqua. Quest'allumina calcinata è refrattaria all'attacco degli alcali. Essa alappa alla lingua per l'attrazione della sua umidità, precisamente come l'argilla disseccata. Se si tiene durante 24 ore l'idrato d'allumina nell'acqua bollente, esso si trasforma in un nuovo

idrato ($Al^2 O^3, 2 H^2 O$) insolubile, come l'allumina calcinata, negli acidi ed alcali allungati. Mantenendo invece per alcuni giorni del biacetato d'allumina nell'acqua bollente; togliendone in seguito per evaporazione l'acido acetico, coll'avvertenza di rimpiazzare mediante acqua l'acido volatilizzato, si otterrà una vera dissoluzione d'allumina solubile, di cui non si fecero ancora studi completi. Questi dovrebbero interessare, perchè il fatto prova che l'allumina ed i suoi isomeri possono possedere proprietà ancora sconosciute e che possono aver rapporto colle modificazioni del terreno agrario in presenza a materie organiche e colaticcio di letame e stalle. L'allumina che si trova, assai abbondantemente, allo stato naturale, raramente è pura. Cristallizzata ed incolora, forma le pietre preziose dette *Corindoni*. Queste pietre sono sovente colorate da ossidi estranei, in piccola quantità, e prendono nomi diversi a seconda del loro aspetto esterno. Si notano i corindoni diafani, i corindoni lamellosi ed i corindoni granulari. La proprietà comune dei corindoni salini sta nel formare dei cristalli appartenenti al sistema romboedrico, d'avere una densità considerevole, di 3,95 a 4,16 o circa 4, e di possedere una durezza che non viene oltrepassata che da quella del diamante. Il corindone ialino incoloro è il *Zaffiro bianco;* diceci *Rubino* quello rosso; *Zaffiro orientale* quello bleu-azzurro; *Zaffiro indaco* quello bleu-indaco; *Ametista* quello porpora o violetto; *Topazzo orientale* quello giallo; *Smeraldo orientale* quello verde. Quest'ultima varietà è la più rara, specialmente quando ne è bella la tinta. I corindoni ialini hanno una rottura concoide, pulita e manifestano la doppia rifrazione. I corindoni lamellosi sono d'un grigio brunastro, giallastro o verdastro, raramente rosato; la rottura abbastanza brillante e lamellosa. Si trovano al San Gottardo, a Mozzo (Piemonte), in China, nel Thibet, a Ceylan, nel Pegù e nel ferro ossidato di Jellivara (Svezia). Le materie eterogenee vi sono assai più considerevoli che non nei precedenti; vi entrano dal 7 al 16 per 100. Il corindone granulare non è altro che lo *smeriglio;* l'allumina cristallizzata vi è mischiata coll'ossido di ferro, di silicio, di calce, di magnesia, d'acqua combinata, il tutto in una proporzione che varia dal 14 al 32 per 100. La sua durezza lo rende atto alla pulitura di un numero infinito d'oggetti; il ferro, l'acciaio, il vetro, gli specchi, i cristalli naturali. La carta di vetro è fatta di carta impregnata di colla forte e cosparsa di *smeriglio*. Questa sostanza importante ha un colore grigio di fumo, grigio cilestro, grigio cupo; la sua rottura è opaca, solo traslucida sui bordi. La durezza è il suo principale carattere. La si trova nell'isola di Naxos presso Efeso, nelle Indie ed a Schwartzemberg in Sassonia. Si trovano pure in natura degli idrati d'allumina, specialmente la *Gibbsite* ($Al^2 O^3, 3 H^2 O$), il *Diaspro* ($Al^2 O^2, H^2 O$), la *Baucite* ($Al^2 O^9, 2 H^2 O$) che si trova nel dipartimento del Varo.

L'allumina cristallizzata in forma di pietra preziosa venne ottenuta artificialmente nei laboratori da Ebelmen, H. Sainte-Claire Deville, Gandin, Debray, de Sénarmont, in cristalli che rassomigliano assai ai rubini, agli smeraldi, ecc. La formula $Al^2 O^2$ venne adottata per l'ossido d'alluminio perchè esso presenta grandi analogie coi diversi ossidi metallici, per i quali l'esistenza simultanea di diversi gradi d'ossidazione non lasciava dubbio sulla natura della loro costituzione, specialmente il sesquiossido di ferro ($Fe^2 O^2$). Gli è specialmente nei sali d'allumina, detti anche sali d'ossido d'alluminio o semplicemente sali d'alluminio, che si manifesta l'analogia coi sesquiossidi metallici. Fra questi sali conviene distinguere l'allume comune (o solfato doppio di potassa ed allumina), l'allume ammoniacale, l'allume di soda (vedi ALLUME), poi il solfato e l'acetato d'allumina. L'allume potassico viene assai usato nell'industria, specialmente nella tintoria. L'agricoltore dovrà ricordarsi che l'allumina si trova nelle argille, nei feldspati, nei mica ed in un gran numero d'altri minerali; dà a tutte le combinazioni in cui entra una parte delle sue proprietà più o meno indebolite. B.

ALLUMINAGGIO. — L'atto ed il tempo dell'alluminare.

Alluminaggio dell'acqua (*Igiene rurale*). — [È noto come l'acqua torbida, conservata in un ricettacolo di terra argillosa, presto depositi le materie estranee che la inquinavano e diventi limpida. La terra argillosa agisce cedendo composti alluminosi e forse anche ferruginosi che valgono a chiarire l'acqua. In base a questo fatto, da alcuni vuolsi consigliare l'impiego dell'allume specialmente in

quelle campagne dove per la deficienza di pozzi e serbatoj, i contadini sono obbligati a bere acqua limacciosa di fossi o di fiumi. In tali condizioni trovansi i contadini di molti paesi lungo l'Adige ed il Brenta, come pure nel Ferrarese, nella provincia di Roma ed altrove. L'alluminaggio non è una purificazione completa, ma piuttosto una chiarificazione dell'acqua; sarà già un tanto di guadagnato quando, in luogo di bere acqua torbida, colla quale possonsi introdurre nell'organismo germi di tenia o di altri grossi parassiti, il contadino potrà berne di limpida e trasparente. Il deposito in speciali serbatoj di terra argillosa e la filtrazione ottengono invero codesto scopo, ma mediante l'aggiunta di allume la chiarificazione si consegue molto più sollecitamente. L'allume introdotto nell'acqua (pratica usata da vario tempo in India ed in Birmania) viene decomposto dai bicarbonati alcalini e terrosi. Si formano solfati di calcio e di alcali e precipita un solfato basico di alluminio, gelatinoso e flocculento, che trascina seco e fa depositare tutti i corpuscoli sospesi nell'acqua, riducendola limpida e cristallina. La quantità d'allume varia collo stato di torbidezza dell'acqua; le quantità da usarsi ordinariamente oscilleranno dai 2 ai 4 grammi per ettolitro d'acqua. Notiamo che bisognerà attenersi alla minore quantità necessaria onde evitare che l'acqua prenda il sapore allappante dell'allume. Con dosi troppo forti e col prolungato uso di acqua così trattata, si andrebbe ancora incontro ad inconvenienti di avvelenamento].

Alluminaggio del vino (*Enotecnia*). — L'alluminaggio del vino è uno dei mezzi onde ottenerne la chiarificazione. Ecco come si spiega in proposito il professore O. Ottavi (*Enologia teorico-pratica*, Casale 1882, pagina 430). « L'allumina è un efficace mezzo chiarificatore. Per ottenerla si fa sciogliere 1 chilogramma di allume di rocca (solfato doppio d'allumina e di potassa) (vedi ALLUME) in 20 litri d'acqua, cui si aggiunge 1 chilogramma di carbonato di soda cristallizzato, disciolto previamente in 10 litri d'acqua: allora depositasi, lasciando tranquillo il tutto, una sostanza bianca simile all'amido. È l'allumina. Conviene però lavarla a più riprese con acqua e filtrare infine il deposito per tela nettissima; quello che rimane può adoperarsi a chiarificare 250 litri di vino all'incirca. Questa sostanza ha dei pregi nella chiarificazione che è bene conoscere; anzitutto non è disciolta dal vino, ma dato anche che ciò avvenisse, si tratterebbe sempre di proporzioni tanto piccole da riescire affatto innocue; del resto, molti vini (tuttochè naturali) delle viti cresciute in terre argillo-ferruginose ed anche solo argillo-calcari, pur ne contengono traccie. Ma, a parte ciò, l'allumina ha un vantaggio rilevante sugli altri mezzi di chiarificazione, perchè questi possono riescire talvolta dannosi col lasciar nel vino traccie di materie organiche; coll'allume ciò non verificasi punto». L'alluminaggio del vino, o aggiunta di *allume ordinario*, costituisce alcune volte una frode o sofistificazione; quando cioè ha per iscopo di arrestare qualcuna delle fermentazioni di decomposizione che si iniziano nei vini male preparati o mal conservati; o di mascherare gli effetti di tali fermentazioni. In tal caso sarà opportuno che l'enologo sappia rintracciare questa sostanza. Diciamo intanto che i vini tenenti in soluzione una certa quantità d'allume hanno sapore astringente e stitico, e per i mezzi analitici di ricerca rimandiamo alla voce ALLUME NEI VINI]. M. A. S.

ALLUMINARE. — Impregnare d'allume: Immergere un corpo in una soluzione d'allume. Si alluminano le stoffe per fissarvi le tinte; le carte per far loro perdere la proprietà d'imbeversi ed acquistare consistenza, [l'acqua per purificarla ed infine il vino per chiarificarlo]. B.

ALLUMINATO (*Chimica agricola*). — Si dà il nome di *Alluminato* ad ogni composto d'allumina e d'una base potente. I soli alluminati alcalini ed alcalino-terrosi ben conosciuti sono: 1.° L'*Alluminato di potassa*, che ha la formula:

$$Al^2O^3, K^2O + 3H^2O = Al^2O^4K^2 + 3H^2O.$$

Si ottiene facendo disciogliere nella potassa dell'allumina ottenuta per precipitazione col carbonato di ammoniaca: se si opera la soluzione nel vuoto pneumatico si può ottenerlo allo stato di cristalli. Per l'azione di una grande quantità d'acqua si può separare l'allumina ed ottenere un alluminato più alcalino solubile. 2.° L'*Alluminato di soda*, che ha la formula:

$$2Al^2O^3, 3Na^2O = Al^4O^9Na^6.$$

Si prepara industrialmente scaldando al rosso una parte di carbonato di soda e due parti di bauxite (minerale di Baux o allumina idrata) finamente polverizzata. 3.° L'*Alluminato di bario* che ha la seguente formula:

$$Al^2 O^3, Ba O + 4 H^2 O = Al^2 O^4 Ba + 4 H^2 O.$$

La calce pare formi coll'allumina diversi alluminati. Lo spinello è un alluminato di magnesia. La gahnite, un alluminato di zinco; l'ercinite, un alluminato di ferro; la cimofana, un alluminato di glicerina, esistono in natura allo stato di pietre preziose; le tre prime cristallizzate in ottaedri regolari, l'ultima in prismi romboidali diritti. B.

ALLUMINIO (*Chimica*). — Fino al 1827 l'*Allumina* fu classificata fra i corpi semplici, perchè non si era ancora potuto scomporla. Il chimico tedesco Woehler ebbe per il primo dimostrato che questo corpo si componeva dell'ossigeno e di un metallo che potè isolare: l'*Alluminio;* ma il Woehler non ne ottenne che una piccolissima quantità. Nel 1854, Enrico Sainte-Claire Deville scoperse finalmente il modo per ottenere l'alluminio industrialmente e poterlo studiare. È questo un metallo bianco-azzurrognolo, inalterabile all'aria e sotto l'azione dell'acqua a qualunque temperatura. È senza odore e senza sapore quando è puro, ma acquista l'odore della ghisa quando è misto al silicio. Ha una durezza ed una tenacità paragonabili a quelle dell'argento ed è suscettibile di prendere un bel lucido come quest'ultimo. È buon conduttore dell'elettricità e del calorico. Il suo calorico specifico è di 0,218. È molto sonoro. La sua densità è di 2,56, cioè quattro volte minore di quella dell'argento, e perciò viene usato moltissimo nella fabbricazione di monili, di cerniere da occhiali, ecc. La sua temperatura di fusione è intermedia fra quella dello zinco e dell'argento, e non è sensibilmente volatile alla temperatura ottenuta negli altri forni. Questo metallo è veramente prezioso per la resistenza che presenta all'azione di molti corpi. Così esso non brucia che ad un'altissima temperatura nell'ossigeno puro ed è molto meno ossidabile del ferro. Lo zolfo non lo attacca che difficilmente, e resiste all'azione dell'idrogeno solforato che annerisce l'argento. Il carbonio, l'azoto, il fosforo, l'arsenico sono senza azione sull'alluminio; ma esso, ad una temperatura più o meno elevata, si combina col cloro, col bromo, coll'jodio, col silicio e col boro. Non si amalgama col mercurio, ma forma delle leghe con la massima parte dei metalli; col rame specialmente fornisce un bronzo durissimo, molto maleabile, d'un bel giallo di oro, che si usa per far cuscinetti di macchine o che si utilizza nell'oreficeria e nella fabbricazione d'oggetti d'arte. Gli acidi solforico e nitrico concentrati non lo intaccano a freddo, ma lo sciolgono lentamente a caldo. L'acido cloridrico lo attacca facilmente e dà cloruro di alluminio o cloridrato d'allumina. Le soluzioni di potassa e di soda lo sciolgono e danno degli *Alluminati* (vedi questa parola). Si prepara in grande l'alluminio col processo del Sainte-Claire Deville, che consiste nello scomporre il cloruro doppio di alluminio col sodio impiegando la criolite (fluoruro doppio d'alluminio e sodio) come fondente. Si pratica una miscela di 12 parti di cloruro doppio, 2 di sodio e 5 di criolite e si opera nel forno a riverbero. La reazione che si produce è la seguente:

$$Na Cl, Al^2 Cl^3 + 3 Na = 2 Al + 4 Na Cl.$$

Con 3 chilogrammi di sodio si ottiene circa 1 chilogramma d'alluminio.

Fra i composti dell'alluminio bisogna mettere in prima linea l'*Ossido di alluminio* o *Allumina* (vedi questa parola), poscia i cloruri, i fluoruri ed infine i sali d'allumina. Il *Cloruro d'alluminio* si presenta in massa cristallina, trasparente, incolora (se è puro), ambrata (se contiene un po' di ferro). Fonde verso 200 gradi e si volatilizza rapidamente. È deliquescente; esposto all'aria spande vapori densi e si appropria l'umidità atmosferica. Si scioglie nell'acqua svolgendo molto calore; la soluzione, che è del cloridrato d'allumina, non può servire ad ottenere del cloruro d'alluminio anidro, perchè, quando la si evapori a secchezza, si scompone in allumina ed acido cloridrico che si disperde. Non si può arrivarvi che facendo passare del cloro secco al rosso sopra una pasta formata d'allumina e di carbone. Se si addiziona la pasta di sale marino si può ottenere un cloruro doppio di alluminio e di sodio. L'ioduro, il bromuro di alluminio hanno proprietà analoghe al cloruro. Nel Groenland, presso la baja d'Arksak, si

trova un deposito considerevole di fluoruro doppio d'alluminio e sodio che si chiama *Criolite*, e che s'impiega come fondente, come si disse, nella metallurgia dell'alluminio. I principali sali d'allumina sono: il solfato, il nitrato, l'acetato, il tartrato, il benzoato, i fosfati, i silicati. Molti hanno una grande tendenza a formare dei sali doppi coi sali alcalini; è ciò che avviene specialmente col solfato di allumina che fornisce l'*Allume* (vedi questa voce). Alcuni sono solubili, altri insolubili. Fra questi ultimi si trovano i silicati, che costituiscono l'argilla e la terra da stoviglie. I sali d'allumina solubili hanno un sapore dolce, poco astringente; le loro soluzioni nell'acqua, quando sono trattate coll'ammoniaca o con un carbonato alcalino, danno un precipitato bianco gelatinoso; la potassa e la soda vi producono lo stesso precipitato, ma solubile in un eccesso di reattivo. Quando si aggiunge del solfato di potassa ad una soluzione concentrata e calda di un sale d'allumina, si depositano, durante il raffreddamento, dei cristalli ottaedrici d'allume. Tutti i sali d'allumina, scaldati al cannello con un po' di nitrato di cobalto, prendono una colorazione bleu caratteristica. Il *Solfato di Allumina* ($3\,SO^3, Al^2\,O^8 = (SO^4)^3, Al^2$) ha una reazione acida marcatissima. Cristallizza difficilmente in lamelle sottili d'aspetto madreperlaceo. Ha un forte sapore astringente. È solubile a freddo nel doppio del suo peso d'acqua, quasi insolubile nell'alcool. Allo stato cristallino racchiude una quantità d'acqua variante, secondo la temperatura alla quale i cristalli sono ottenuti, da 48 a 59 per 100, ovvero 18 a 27 equivalenti. Quando si sottomette all'azione del calore perde la sua acqua di cristallizzazione, poscia si scompone in allumina, che resta, ed acido solforico che si svolge. Le sue soluzioni concentrate vengono scomposte dal carbonato di calce e dallo zinco, dando origine ad acido carbonico ed idrogeno che si disperdono ed alla formazione di sottosolfati. La proprietà caratteristica di queste soluzioni è quella di dare dell'allume coi sali di potassa. Il solfato d'allumina si prepara trattando a caldo le argille che non contengono ferro, con l'acido solforico concentrato. Si trova pure in natura. È impiegato per l'alluminaggio delle carte e delle stoffe. Rieeve numerose applicazioni medicinali per la sua azione astringente e modificatrice sui tessuti organici. Il *Solfito d'allumina* è solubilissimo nell'acqua; si ottiene trattando l'allumina precipitata dai suoi sali coll'acido solforoso. S'impiegò, nella fabbricazione dello zuccaro, per la defecazione del melasso di barbabietole; agisce, in questo caso, per il suo acido solforoso, che impedisce la fermentazione e per la sua allumina che precipita le materie albuminoidi. Il *Nitrato d'allumina* si ottiene trattando l'allumina idratata coll'acido nitrico. Evaporando il liquido mantenuto fortemente acido, si possono avere dei cristalli voluminosi e belli di nitrato d'allumina, contenenti quindici equivalenti d'acqua di cristallizzazione. Esistono molti *Fosfati d'allumina*. Il fosfato neutro ($Al^2\,O^3, Ph^2\,O^5 = 2\,Ph\,O^4, Al^2$) si ottiene precipitando un sale neutro d'allumina col fosfato di soda ordinario. È una materia bianca gelatinosa, solubile nella potassa e negli acidi, meno però nell'acido acetico, ciò che permette di separarla dai fosfati di calce e di magnesia. Basta aggiungere alla soluzione di questi fosfati nell'acido nitrico o cloridrico diluito, dell'acetato d'ammoniaca, per avere un precipitato di fosfato neutro d'allumina abbastanza facile a lavare. Quando si aggiunge dell'ammoniaca ad una soluzione acida di fosfato d'allumina si ottiene un fosfato più basico che esiste, combinato al fluoruro d'allumina, nel minerale detto *Wawellite*. Esistono in natura diversi fosfati doppi a base d'allumina. L'*Ambligonite* è una combinazione di fosfato d'allumina e di littina coi fluoruri d'alluminio e di sodio; la *Childrenite* è un fosfato doppio d'allumina e di ferro o di manganese; la *Turchese* è un fosfato doppio d'allumina e di rame. I fosfati d'allumina si trovano spesso nel terreno arabile e negli ingrassi. Non si conoscono *Carbonati d'allumina*. L'allumina gelatinosa trattata con una soluzione di acido ossalico dà coll'evaporazione una massa amorfa deliquescente, che è l'*Ossalato d'allumina*, il cui sapore è dolciastro ed astringente. Trattando l'allumina col sale d'acetosella si ottiene un sale gommoso che è l'ossalato doppio d'allumina e di potassa. L'*Acetato d'allumina* si presenta pure in massa gommosa deliquescente; il suo sapore è stitico ed astringente. Si ottiene trattando l'idrato d'allumina coll'aceto, oppure per doppia scomposizione, versando dell'acetato di piombo nel solfato d'al-

lumina. Il *Tartrato d'allumina* è ugualmente in massa gommosa, ma non deliquescente. Si ottiene trattando l'idrato d'allumina con una soluzione d'acido tartarico; si scioglie pure l'allumina col tartrato neutro od il bitartrato di potassa; si ottengono allora dei sali doppi. Il tartrato d'allumina pare esista naturalmente nel *Lycopodium clavatum*. Si ottengono dei *Citrati d'allumina* mediante l'azione dell'acido citrico sull'allumina idrata, in masse gommose, deliquescenti, acide ed astringenti. Il *Benzoato d'allumina* si presenta in masse cristalline, trattando l'allumina con una soluzione bollente d'acido benzoico ed evaporando. Questo sale è impiegato allo stato di soluzione come un grande modificatore dei tessuti ulcerati, con scoli fetidi. Si propose pure per gli stessi usi il tannato d'allumina, l'ipoclorito d'allumina, e delle miscele di soluzioni di solfato d'allumina e di solfato di zinco. Il motivo di queste applicazioni è sempre basato sulle proprietà essenziali di sali d'ossido d'alluminio come astringenti ed antipudride. I *Silicati d'allumina* sono estremamente numerosi ed abbondantemente sparsi in natura. Bisogna prima di tutto distinguere i silicati anidri e poscia i silicati idrati ed i silicati doppi. I silicati anidri sono i meno importanti; costituiscono alcuni minerali che ricevettero i nomi d'*Andalusite*, *Distene* o *Cianite*, *Macla*, *Silimanite;* la loro formula è $(Al^2 O^3)^3, (Si O^3)^2$. I silicati idrati costituiscono il *Caolino* e l'*Argilla;* il primo così importante per la fabbricazione dei vasellami in porcellana, l'altra formante una grandissima parte dei terreni arabili. La formula generale è $Si O^3, Al^2 O^3, 2 H^2 O$. I silicati doppi sono i più numerosi, basta dire che racchiudono la classe così variata dei feldspati, che sono dei silicati doppi e multipli (spesso tripli e quadrupli) d'alluminio, di potassa, di soda, di magnesia; le miche, l'anfibolo, ecc. Col silicato di glucina, il silicato d'allumina fornisce dei minerali rimarchevoli, fra i quali si trovano gli smeraldi, il berillo, l'acquamarina, l'aulasia, le granate, la cordierite o iolite. B.

ALLUMITE. — Minerale dal quale si estrae l'*Allume* (vedi questa parola). È un sottosolfato d'allumina e di potassa ($2 Al^2 O^3, K^2 O + SO^3 + 6 H^2 O$) che si trova qualche volta in masse cristalline, di color grigio, rossastro, o giallastro, al monte Dore, alla Tolfa presso Roma ed altrove. Ha la densità di 3, 5 a 4. [Nei dominî delle allumiere di Roma (le montagne della Tolfa sono specialmente celebri per i depositi dell'allume) ogni attività vulcanica è spenta. I giacimenti d'allume sono legati alla trachite della Tolfa. La roccia alluminifera è una trachite retinitica, ma così decomposta, così modificata, che sarebbe affatto irriconoscibile, senza il confronto colla trachite, ancora intatta o meno modificata, che il signor Rath (il quale fornisce le notizie più interessanti in proposito) potè interrogare nei dintorni. La trachite solfifera è interamente caolinizzata, talora come silicizzata. È a questa seconda varietà, cioè alla trachite silicizzata, formante una roccia cavernosa, rossa, che appartengono i depositi di allume. L'allume riempie la cavità della roccia, in concorso col quarzo o col solfo, formando anche dei veri filoni, tra i quali primeggia quello della gran cava Gangalandi di tre metri di potenza. (*Stoppani*)]. B.

ALLUNATO (*Enologia*). — [Dicesi del vino, quando, secondo l'opinione dei contadini, per essere stato ammostato nel far la luna, si mantiene lungamente torbiccio].

ALLUNGAMENTO. — [Accrescimento in lunghezza di una cosa. Parlandosi di liquidi vale miscela fatta allo scopo di aumentarne la quantità: e, del vino, vale *Annacquamento*, *Adacquamento*, cioè aggiunta di acqua sia per moderarne la forza che per accrescerne fraudolentemente la quantità].

Allungamento del mosto (*Enologia*). — [Aggiunta di acqua al mosto, quando per la soverchia ricchezza in materia zuccherina la fermentazione riesca debole ed incompleta. È operazione che all'enologo dell'alta e media Italia non occorrerà mai di fare, raramente anche a quello del mezzogiorno. Si tratterà sempre del resto dell'aggiunta di piccolissime quantità d'acqua e tale che mentre renda un po' più fluido il liquido non ne modifichi troppo le proporzioni di acidi e delle altre sostanze necessarie sia alla regolare fermentazione, che all'armonia del futuro vino].

Allungamento del vino (*Enologia*). — [Dobbiamo distinguere l'allungamento del vino fatto per frode da quello consigliato dagli enotecnici. Il primo costituisce una sofisticazione, il secondo una correzione. Infatti

se si produce un vino soverchiamente alcoolico o denso, non buono nè igienico, è troppo giusto che si pensi a correggerlo. La correzione di tal sorta di vini si può ottenere coll'*allungamento* eseguito sia con altro vino scarso in spirito, sia con acqua. L'allungamento fatto con altro vino costituisce ciò che comunemente chiamasi *Taglio* (vedi questa parola), ed è operazione difficile e delicatissima, per conseguire bene la quale bisogna conoscere perfettamente la qualità e provenienza di ambedue i vini. Ma non meno delicata è la operazione dell'*Annacquamento*. Per questa bisogna aver riguardo prima di tutto alla qualità dell'acqua che si aggiunge; deve essere questa il più pura che sia possibile ed esente specialmente da materie organiche che ingenerebbero fermentazioni viziose nel vino e lo guasterebbero; poscia ha da porsi riguardo alla quantità dell'acqua onde non passare, essendo troppo generosi, dalla consentita correzione, alla frode. Ed il limite, fra *pratica enologica razionale* e *frode*, è per l'enologo ben determinato. La prima ammette l'aggiunta o la sottrazione di materie fino al punto che questa aggiunta o questa sottrazione non intacchino la giusta proporzione che deve esistere tra i diversi componenti normali del vino; la seconda, ossia la frode, si smaschera sia perchè alcuni elementi sorpassano o non raggiungono la media proporzione, sia perchè vengono introdotti elementi nuovi e spesso dannosi all'igiene. A questa categoria di operazioni appartiene l'aggiunta dell'acqua nel vino fatta allo scopo di aumentarne la quantità. L'allungamento dei vini fu sempre la più comune maniera di sofisticarli, e questa pratica si è generalizzata specialmente quando si imparò a mascherarla con un'abile aggiunta di colori artificiali. Questa frode è comunissima tra i negozianti di vino e gli esercenti osterie. Facendo passare al dazio un vino colorato ed alcoolizzato al massimo e poscia, pagati i diritti, raddoppiandolo con acqua, il negoziante ha il beneficio della differenza del prezzo di trasporto, evita una parte delle gravi imposte di cui sono gravati i vini nell'entrare in città e profitta dell'aumento di volume risultante dall'allungamento. A Parigi, secondo Armand Gautier, generalmente il commercio all'ingrosso allunga i suoi vini da un decimo ad un quinto, il commercio al dettaglio da un sesto ad un quinto; cosicchè al consumatore resta dal 32 al 40 % del vino primitivo ed il resto acqua che paga per vino. L'addizione d'acqua al vino, quando è fatta abilmente in vini già ricchi di spirito ed alcoolizzati, carichi di estratto, ecc., è sempre difficile a dimostrarsi. In generale il perito conclude esservi allungamento con acqua quando il peso dell'alcool e dell'estratto secco, del vino in analisi, sono notevolmente inferiori alla media data dai vini dello stesso anno e dello stesso vitigno]. M. A. S.

ALLUNGARE. — [Accrescere una cosa col farla più lunga ch'essa non è. *Allungare il collo* dicesi del cavallo quando, in luogo di tener inarcato il collo, porta innanzi ed un po'in giù la testa ed allunga il collo. È vizio di andatura, per il quale, spostando innanzi il centro di gravità, il cavallo facilmente incespica; nel cavallo da tiro pesante si scorge spesso l'allungare del collo, ma allora lo fa per facilitare la trazione; nel cavallo da sella l'allungare del collo toglie grazia al portamento e sicurezza al cavaliere. *Allungare le briglie* vale rallentarle, per lasciare maggiormente libero il cavallo nei suoi movimenti. *Allungare il passo* quando il cavallo od altro animale allarga il passo a qualunque andatura egli sia messo. *Allungare il vino* vale mettergli dell'acqua]. M. A. S.

ALLUPATO. — [Dicesi di olivo che abbia la malattia della *Lupa*, nome che danno alcuni alla *Carie*, guasto che si riscontra nel legno dell'olivo (vedi Carie)].

ALLUVIONE (*Geologia e agrologia*). — Diconsi alluvioni i depositi formati da materie più o meno voluminose, trascinate dalle acque e deposte dalle medesime, sia sulle spiaggie, sia sul terreno che coprono nel momento della loro piena. Queste materie provengono dalle roccie che sono attraversate dalle acque nel loro corso superiore.

Le alluvioni sono formate da strati sovrapposti di vario spessore e di varia composizione, a seconda delle diverse specie di roccie sulle quali passò il fiume od i suoi affluenti. Le alluvioni formano delle estensioni considerevoli che furono divise in due classi, seguendo la data della loro formazione, e portano il nome di *terreni d'alluvione antichi* e *terreni d'alluvione moderni*. La for-

mazione di queste due specie di terreni non presenta una gran differenza; la loro età e la loro composizione servono a distinguerle.

Alluvioni antiche. — I terreni d'alluvione antichi, che prendono pure il nome di terreni quaternari o diluviani, si dividono in diversi periodi che vengono caratterizzati dalle loro relative antichità e dalle specie dei resti di animali antidiluviani che vi si riscontrano. Queste divisioni sono le seguenti:

1.° Depositi formati sul luogo dalle roccie sottostanti mediante l'azione delle acque che le ricoprivano, nelle depressioni isolate che sembrano anteriori allo scavamento delle valli. Questi depositi sono per lo più formati da agglomerati di frammenti calcari giurassici o di creta, riuniti ed agglutinati da un cemento della stessa natura o da argille grasse sovente mischiate a del grès grosso, o da roccie di natura diversa.

2.° Il *diluvium* grigio, che contiene ossa fossili di mammouht e di rinoceronte, formato da ciottoli lisci di calcare giurassico mischiati a calcari ghiajosi, a sabbie verdi ed altre formazioni terziarie. Questi depositi coprono molte valli ad altezze diverse, specialmente nel bacino della Senna.

3.° Il *diluvium* rosso, al disopra del precedente, formato da un'argilla rossastra mischiata a ciottoli; ma la maggior parte angolosi. Questi depositi si considerano come il risultato della disgregazione prodotta dalle sorgenti ferruginose ed acide che hanno disciolto la parte solubile delle roccie sulle quali sono passate.

4.° Dei fanghi di colore grigio-giallastro, argillo-sabbiosi o calcarei che si stendono sopra gli strati precedenti e che sembrano essere stati trasportati dai grandi fiumi e deposti regolarmente. Vi si trovano in abbondanza avanzi di renna e di conchiglie terrestri.

5.° Un altro strato di fango giallo o bruno che è formato da una miscela in proporzioni varie di sabbia ed argilla e che è caratterizzato dall'assenza quasi totale di carbonato di calce.

6.° Un ultimo strato d'un deposito calcareo biancastro, formato sui fianchi di certe valli e che i geologi attribuiscono ad antiche sorgenti ricche di carbonato di calce.

Dal punto di vista agricolo, i differenti strati di alluvioni hanno un'importanza diversa, essi formano una parte assai considerevole delle terre coltivabili in quasi tutta l'Europa. Il conte di Gasparin dice, nel suo *Corso d'agricoltura:* « A sud dell'altipiano centrale della Francia, che corre da nord a mezzodì, le terre sono generalmente calcaree e contengono quasi sempre della calce; non diventano silicee che mediante la più recente sovrapposizione di strati trasportati, e la prova ne è fornita dai ciottoli arrotondati che esse presentano. Al nord ed all'ovest di questa barriera le terre sono silicee o sabbiose, questa disposizione è generale, salvo nelle terre d'alluvione provenienti da depositi di montagne vicine e di natura differenti, depositi di cui è sempre facile indicare l'origine. Gli altipiani hanno dunque servito di barriera alle materie silicee provenienti dal nord e che più tardi hanno potuto inoltrarsi verso il mezzodì, verso i Pirenei ove cessa questa barriera. Tutti i terreni partecipano dal più al meno di questa natura, verso il nord, e se la sabbia non si presenta alla superficie gli è perchè fu ricoperta o tolta dalle correnti provenienti dalle montagne calcaree più vicine. Un immenso strato di avanzi argillo-silicei si stende sulla Germania, sulla Fiandra e su parte delle provincie settentrionali ed occidentali francesi. A mezzodì, invece, i depositi silicei non sono penetrati che da certe aperture (la valle del Rodano, per esempio), mentre tutto il resto della superficie del paese deve la sua formazione alle terre calcaree delle catene delle Alpi ». Convien aggiungere che in alcune contrade della bassa vallata del Rodano, il *diluvium* viene caratterizzato da un'enorme quantità di sassi tondeggianti che costituiscono quasi la totalità dei terreni di cui la Crau d'Arles è la parte più celebre. Da ciò che si è detto risulta che i terreni d'alluvione antichi sono caratterizzati, nel maggior numero dei casi, dall'assenza del calcare. La proporzione d'argilla e di sabbia che contengono è assai variabile; si può osservare che si deposero, in quantità più o meno grande, questi elementi a seconda della rapidità delle correnti. Infine il sottosuolo delle alluvioni antiche è sprovvisto di terriccio, e, come fece osservare Puvis, è sovente sovrapposto ad uno strato di marna di profondità variabile. Risulta da questi dati che l'origine di queste alluvioni è dovuta al

passaggio d'una gran massa d'acqua su una parte grandissima d'Europa, e la cui età geologica è assai difficile da definire, che però si suppone coincidere col grande innalzamento della catena delle Alpi. Il signor Daubré dimostra colle sue esperienze, che le scosse ripetute nel seno delle acque disaggregano le roccie le più solide, come le roccie feldspatiche, e modificano profondamente la composizione del limo che ne proviene. Da questo fatto si comprende come siensi formati i depositi mobili che costituiscono, nell'attuale periodo, una gran parte dei terreni coltivabili in molte regioni.

Alluvioni moderne. — I corsi d'acqua che scorrono sulla superficie del globo funzionano come le grandi correnti dei periodi geologici. A seconda della loro pendenza e forza tolgono alle roccie su cui passano avanzi più o meno grossi che depongono nelle valli. Questi depositi formano le terre d'alluvione. Si formano sia sul fondo dei corsi d'acqua, sia sulle terre vicine quando esse vengano inondate all'epoca delle piene. I fiumi depositano generalmente il limo che trasportano nella parte più bassa del loro corso; infatti in questa parte la corrente diventa meno forte, sovente vien distrutta del tutto dall'effetto della marea. Molti fiumi depositano alla loro imboccatura tale una quantità di limo, che l'acqua vi scorre solo a stento. Ciò succede in Francia per il Rodano, nell'Europa centrale per il Reno; in Egitto per il Nilo; in America per il Mississippi. Le alluvioni che si formano nei corsi d'acqua o nei canali sono sovente tanto abbondanti da modificare sensibilmente la portata delle acque e da difficoltare la navigazione; si fanno allora delle chiuse che hanno per iscopo di rialzare il livello dell'acqua. I depositi lasciati nelle terre, nel momento delle piene, sono generalmente poco compatti, sovente mischiati di terriccio che l'acqua poi distoglie dai medesimi per portarlo lontano. La composizione dei depositi varia, per lo stesso fiume, in modo sensibile a seconda delle stagioni e dell'influenza che hanno i suoi confluenti sulle piene. Si capirà facilmente che gli affluenti d'un fiume attraversando roccie di differente natura portano con loro tale o tal'altra qualità di terra, a seconda dei limiti nei quali l'affluente ingrossò. Gli studî sui fanghi dei diversi fiumi e delle correnti sono ancora molto incompleti; sarebbe assai utile il conoscere la natura e la quantità di materie terrose che ogni corso d'acqua trascina seco. L'unica cosa che si sappia si è che la quantità di fango trasportato varia a seconda delle stagioni. Le nevi che si sciolgono in primavera sulle montagne, presso le sorgenti, sono una delle principali cause di disaggregazione delle roccie superficiali, di cui trascinano via gli avanzi. Gli è per questa ragione che si deplora lo spauperamento delle coste delle montagne e che si consigliano i rimboschimenti. La Durance è il corso d'acqua che fu più particolarmente studiato dal punto di vista delle materie che trasporta; è uno dei corsi d'acqua che trasportano molto terriccio. Da tutto quanto si è detto risulta che le terre d'alluvione godono d'una fertilità variabile; essa dipende infatti da molte cause. Alcuni terreni d'alluvione sono fertilissimi, come le vallate del Nilo, del Po, della Garonna; altri invece non godono che d'una fertilità mediocre, come quelli della Durance. Tutti questi terreni però si distinguono per il loro stato mobile; quindi si presentano atti ai lavori di coltura. Convien ricordare, oltre alle alluvioni naturali, quelle artificiali, colle quali si forma al disopra dei terreni inetti alla coltura uno strato di terreno coltivabile. I lavori di colmata fatti sulle rive di alcuni fiumi costituiscono l'assieme delle operazioni che permettono d'arrivare a questo risultato.

Alluvione (*Economia rurale*). — Deposizione di materie terrose formata dai fiumi od anche dal mare lungo le rispettive rive. Le collinette di sabbia marina, così formate, prendono il nome *Albajoni* o *Dune* (Vedi Albajone). Prendono il nome di *Polder* le terre più o meno sabbiose, ma assai compatte che l'Escault depone in Belgio ed in Olanda, e quelle di cui si nota la formazione in Francia su certe coste dell'ovest, come, per esempio, nella Baja di San Michele. Gli interrimenti spostano talvolta il letto dei fiumi, specialmente nell'epoca delle piene; e mentre si sta formando del nuovo terreno, le acque si scavano un altro letto correndo spesso ad allagare pianure fertili, ove portano la distruzione e la rovina. Si evitano questi disastri mediante lavori di riparo o dighe. Le acque che scendono dalle montagne trascinano seco loro molto materiale, sassi rotondi, argille, sabbie, grosse pietre, ecc.; questi materiali vengono

trasportati a distanze varie, a seconda della rapidità e veemenza della corrente, che abbandona prima i più grossi e pesanti, poi a poco a poco gli altri più piccoli e più leggeri a misura che diminuisce la forza dell'acqua. Gli è così che col materiale più leggero si formano i delta dei fiumi presso allo sbocco dei medesimi nel mare. Questi naturali riporti di terreno non sono altro che alluvioni recenti [le quali o vanno a conquistar terreno lungo le coste marine (delta dei fiumi); o coprono di uno strato fangoso o sabbioso più o meno estesi tratti di pianura (inondazioni); od infine, ed in misura minore, depositano lungo la riva dei fiumi delle particelle di terreno, spostando così insensibilmente l'alveo del fiume stesso, ovvero insensibilmente restringendolo]. La legge riconobbe la legalità dell'accrescimento delle proprietà di terreni formate da alluvioni lungo le rive dei fiumi, non però di quelli formatisi lungo la spiaggia del mare. Ecco gli articoli del *Codice civile italiano* che regolano la questione:

Art. 453. Le unioni di terra e gli incrementi, che si formano successivamente ed impercettibilmente nei fondi posti lungo le rive dei fiumi o torrenti, chiamansi alluvioni.

L'alluvione cede a favore del proprietario lungo la riva di un fiume o torrente, siano questi atti o non alla navigazione od al trasporto, coll'obbligo nel primo caso di lasciare il marciapiede o sentiero secondo i regolamenti.

Art. 454. Il terreno abbandonato dall'acqua corrente, che insensibilmente si ritira da una delle rive portandosi sull'altra, appartiene al proprietario della riva scoperta senza che il confinante della riva opposta possa reclamare il terreno perduto.

Questo diritto non ha luogo pei terreni abbandonati dal mare.

Art. 455. Non vi ha diritto di alluvione riguardo ai laghi ed agli stagni, il proprietario dei quali conserva sempre il terreno che l'acqua copre quand'essa è all'altezza dello sbocco del lago o dello stagno, ancorchè il volume dell'acqua venisse a scemare.

Parimente il proprietario del lago e dello stagno non acquista alcun diritto sopra la terra lungo la riva che l'acqua ricopre nei casi di straordinaria escrescenza.

Art. 456. Se un fiume o torrente per istantanea forza stacca una parte considerevole e riconoscibile di un fondo contiguo al suo corso, e la trasporta verso un fondo inferiore o verso l'opposta riva, il proprietario della parte staccata può reclamarne la proprietà dentro l'anno. Scorso questo termine la domanda non è più ammissibile, salvo che il proprietario del fondo a cui si unì la parte staccata, non ne abbia preso ancora possesso.

Art. 457. Le isole, isolette ed unioni di terra che si formano nei letti dei fiumi o torrenti navigabili od atti al trasporto, appartengono allo Stato, se non vi è titolo o prescrizione in contrario.

Art. 458. Le isole ed unioni di terra che si formano nei fiumi e torrenti non navigabili nè atti al trasporto appartengono ai proprietari che fronteggiano quel lato della linea mediana del fiume o torrente dal quale si trovano. Se le isole ed unioni di terra si estendono ad ambidue i lati della linea mediana, questa segnerà il confine della proprietà dei rivieraschi delle due sponde. La porzione dell'isola od unione di terra spettante ai proprietari della stessa sponda è determinata dalle perpendicolari che, partendo dalla linea mediana del fiume o torrente, cadono sui punti estremi delle fronti dei loro fondi.

Art. 459. Le disposizioni dei due precedenti articoli non si applicano al caso in cui l'isola si formi con terreno staccato per forza istantanea della riva e trasportato nel fiume o torrente.

Il proprietario del fondo dal quale fu staccato il terreno ne conserva la proprietà; ma trattandosi di un fiume navigabile od atto al trasporto, lo Stato ha il diritto di farsi cedere la proprietà, mediante pagamento di un'indennità proporzionata.

Art. 460. Se un fiume o torrente, formando un nuovo corso, attraversa e circonda, facendone un'isola, il fondo del proprietario confinante, questi conserva la proprietà del fondo, salvo ciò che è stabilito dall'articolo precedente.

Art. 461. Se un fiume o torrente si forma un nuovo letto, abbandonando l'antico, questo spetta ai proprietari confinanti alle due rive. Essi se lo dividono sino al mezzo del letto medesimo, secondo l'estensione della fronte del fondo di ciascuno.

Non fu facile in tutti i casi applicare questi regolamenti, che diedero luogo a numerosi processi. La difficoltà principale sorge quando l'accrescimento dei terreni si è formato lungo una riva appartenente a diversi proprietari. Di tutte le soluzioni tecniche presentate per risolvere questo problema, la migliore fu quella di Porro. L'alluvione, come egli giustamente osserva, è un fenomeno fisico che si effettua indipendente dalla linea di separazione degli appezzamenti dei rivieraschi. L'alluvione si produce gradatamente e la legge che ne attribuisce la proprietà al rivierasco, glie la dà all'istante stesso nel quale si forma ogni striscia di deposito d'un certo spessore. È dunque evidente

che al ritirarsi delle acque il terreno si scopre secondo delle linee sensibilmente orizzontali, come l'antica riva stessa. Ogni striscia d'alluvione compresa fra due curve orizzontali rappresenta un accrescimento reale e simultaneo del terreno. Sono queste striscie che i proprietari conquistano successivamente e che bisogna dividere fra loro proporzionalmente alla riva, che posseggono. Basterà condurre, partendo dal confine di ogni proprietà sulla primitiva riva, delle linee normali a ciascuna delle curve di livello; queste linee spezzate determinano i limiti delle parti conquistate, sull'alluvione formata, da ciascun proprietario (Vedi ACCESSIONE). B.

Alluvione (*Bonificazione per*). — [Dicesi quando si alza la superficie dei terreni nei quali stagna l'acqua, per mezzo delle deposizioni fatte dalle acque torbide che sopra vi si mandano (Vedi COLMATA)].

ALMA (*Pesi e misure*). — [Misura di capacità per gli olii usata a Costantinopoli, uguale a litri 5,203 e, dovendo pesare, circa 10 chilogrammi. È altrimenti detta *Almud* o *Meter*]. M. A. S.

ALMANACCO. — L'almanacco, il cui nome viene dalla parola orientale *man*, luna, è un calendario contenente le divisioni dell'anno, l'indicazione delle feste e dei principali fenomeni astronomici. Vien pure dato il nome d'almanacco ad un libriccino, che oltre al calendario contiene alcune notizie su diverse cose, storielle, ecc., ecc. La sua origine è assai antica. Fu usato dai Persiani, dai Caldei, dai Greci e dagli antichi Cinesi. Per molto tempo gli almanacchi destinati ai contadini non erano che un calendario, seguìto da racconti frivoli, da esempi basati su pregiudizî ed errori, da predizioni fatte a caso sui fenomeni meteorologici. Oggidì gli almanacchi destinati agli agricoltori hanno subìto una trasformazione. Nell'*Almanach d'agriculture*, che pubblichiamo annualmente, ci siamo studiati di presentare, sotto una forma concisa, l'assieme dei precetti più utili propri a ricordare gli agricoltorii lavori che devono compiere ogni mese, una rivista generale di tutti i progressi e di tutte le idee che ogni anno hanno preoccupato il mondo agricolo. L'almanacco è specialmente destinato alle classi meno istrutte; deve essere scritto in istile semplice e chiaro.

Sarebbe però un grave errore di credere che sia necessario servirsi di frasi puerili ed infantili, mascherando sovente la verità, per esser compresi dagli agricoltori. L'almanacco deve essere un annuario a buon mercato, ma un annuario utile avente per iscopo di portare la verità nelle case dei contadini; la sua funzione è modesta, ma assai utile. B.

ALMICHLE (*Pesi e misure*). — [Moneta d'argento usata in Turchia uguale a 60 *Paras*, del peso di 26,7753 grammi e del titolo di 552 millesimi. Il suo valore è di lire 3,2844]. M. A. S.

ALMUD (*Pesi e misure*). — [Molti paesi hanno delle misure di capacità chiamate *Almud, Almude, Almade, Almuerez, Almuerzas*. In Ispagna l'Almud è chiamato anche *Celemin* ed è usato per le materie secche, la sua contenenza in litri varia coi paesi; ad Alicante = 5,131; a Cadice = 4,61084; a Coruna = 5,51; a Madrid = 4,625; a Malaga = 4,495; alla Palma = 11,723; a Santander = 4,903; a Santacruz = 5,22; a Saragozza = 1,868; a Siviglia = 4,558; a Valenza = 4,187. Nel Portogallo l'Almude o Almade è una misura per i liquidi, che a Lisbona = 16,74 litri; a Madera = 17,718; a Oporto = 25,36. Nel Messico si usa pure per le materie secche una misura detta Almude, Almuerez o Almuerzas ed è uguale a 4,625 litri]. M. A. S.

ALNO, Ontano (*Botanica*). — Albero di aspetto simile alla betula. I fiori sono uni-

Fig. 242. Spiga staminifera di Ontano.

Fig. 243. Frutti di Ontano.

sessuali, monoici e disposti in spighe (figure 242 e 243), che rassomigliano a piccoli coni di pino. Nelle spighe mascoline si trovano, all'ascella d'ogni scaglia ed uniti con essa,

generalmente tre fiori, dei quali uno mediano e due laterali, questi ultimi alcune volte nulli; nelle spighe femminili non vi sono che due fiori laterali essendo il mediano abortito. I gattoni femminili sono eretti, quelli mascolini cadenti. Il frutto è un achene racchiudente un seme. [Il nome botanico di questa specie è quello di *Betula alnus* o *Alnus glutinosa vulgaris*. Le varie specie di Ontani, la loro coltura e le proprietà si troveranno descritte all'articolo ONTANO, al quale rimandiamo il lettore]. B.

ALNO NERO (*Selvicoltura*). — Arbusto della famiglia delle Ramnee. L'*Alno nero*

Fig. 244. — Rametto fruttifero di Alno nero.

(*Rhamnus frangula*, Linn., o *Frangula alnus*, Mill.), detto altrimenti *Frangola*, *Spin cervino minore*, ha le foglie alterne (fig. 244), intere, qualche volta acuminate, spesso arrotondate all'estremità; le loro nervature sono parallele, i piccioli lunghi quanto le foglie. I fiori, ermafroditi, nascono all'ascella delle foglie, sono verdastri ed uniti in fascetti. Il frutto è una bacca sferica prima rossa, poscia nera. La corteccia, quasi nera, è disseminata di punti bianchi. Questo arbusto si alza raramente oltre i quattro metri ed è comune nelle foreste umide, sui cigli dei ruscelli e nelle siepi. Non offrirebbe nessun interesse dal punto di vista forestale, se la qualità del suo carbone non gli desse un'importanza speciale. Questo carbone viene prescelto nella fabbricazione delle polveri piriche. E siccome questo arbusto non si trova che allo stato sporadico, in mezzo ai giovani boschi, la ricerca dei piedi utilizzabili è penosa e lunga. I rami destinati alla carbonizzazione devono avere da 10 a 45 millimetri di diametro, grossezza che l'alno nero raggiunge al sesto anno. Si deve scortecciare e mettere in fastelli della lunghezza di $1^m,25$ e $1^m,30$ sopra 1 metro di circonferenza. Le polveriere ammettono pure i mezzi fastelli di 60 a 65 centimetri di lunghezza.

L'alno nero si moltiplica facilmente per semi e per talea, e non è esigente, in quanto a terreno, basta che sia umido. Il servizio delle polveri trova ognora difficoltà a provvedersi la quantità necessaria di questo legno e generalmente lo paga assai bene. Pare che in queste condizioni possa esservi il tornaconto, e per il servizio della guerra e per i proprietarî dei boschi, di creare delle fratte di alno che tagliate ogni sei o sette anni, fornirebbero i ramoscelli della grossezza richiesta. In molte foreste esistono delle radure il cui terreno maremmoso è mal proprio alla massima parte delle essenze forestali; questi siti potrebbero essere vantaggiosamente utilizzati per piantarvi l'alno. B. DE LA G.

ALOCASIA (*Orticoltura*). — Piante della famiglia delle Aroidee, originarie di Borneo, coltivate nelle serre d'Europa per la bellezza delle loro foglie. Le principali specie d'Alocasia sono le seguenti: *A. Weitchi*, *A. Lowii*, *A. Zebrina* e l'*A. metallica*, o a riflessi metallici. Le sue foglie tondeggianti e radicali hanno una larghezza di 40 centimetri su una larghezza di trenta; la loro superficie superiore è d'un bel colore bronzato, mentre la parte di sotto è d'un colore porpora cupa. Queste piante vogliono terreni caldi ed umidi, e devono venir coltivate in terra di brughiera. B.

ALOE (*Orticoltura*). — Gli aloe sono piante legnose, per lo più coltivate nei giardini, per la consistenza carnosa e la forma bizzarra delle loro foglie. Queste piante crescono sull'antico e sul nuovo continente, e formano un genere che diede il nome all'Aloee della famiglia delle Gigliacee. Le radici sono for-

mate da grosse fibre fasciculate; lo stelo è sovente fruttescente, sovente arborescente, quasi sempre semplice; le foglie sono assai vicine, spesse e carnose, qualche volta spinose e di forma varia; i fiori sono riuniti in grappoli all'estremità del loro peduncolo, diritti pendenti. Il genere *Aloe* comprende molte specie; il botanico Kunt non ne descrive meno di 172. La maggior parte di esse si trovano nelle collezioni di qualche amatore di piante

Fig. 245. — Aloe comune.

grasse, nome col quale si designano in orticoltura la categoria delle piante ornamentali alla quale appartengono gli *aloe*. Furono introdotte in Europa verso la fine del quindicesimo secolo. Un certo numero di specie viene coltivato particolarmente nei giardini, ed è di queste che conviene occuparsi particolarmente. Sono le seguenti:

1.° L'*Aloe comune* (*Aloe vulgaris*), fig. 245, originario del Capo di Buona Speranza, che si trova pure nell'India, che fu importato nella parte settentrionale dell'Africa, da cui si sparse in una gran parte del bacino del Mediterraneo fino nel mezzogiorno d'Europa; questa specie viene ora coltivata in America, nelle Antille, nell'Italia meridionale, in Sicilia e nell'isola di Malta.

2.° L'*Aloe soccotrina* (fig. 246), originario dell'isola di Socotora e delle rive del mar Rosso. Esso si distingue per le sue foglie lanceolate, con dentellature bianca e spinosa; i suoi fiori disposti a spiga sono rossi.

3.° L'*Aloe dell'isola di Baurbon* (*Aloe purpurea*), con stelo elevato, foglie larghe, piane, pendenti, contornate di rosso; i fiori sono giallo-verdastri.

Fig. 246. — Aloe soccotrina.

4.° L'*Aloe mitraeformis*, detto anche *Aloe a spiga*, originario del Capo; ha foglie ovali, acute, raccolte in forma di mitria, spinose sui bordi; i fiori sono disposti a spighe rosse.

5.° L'*Aloe feroce* (*Aloe ferox*), originario del Capo; ha stelo alto con foglie lunghe, spinose sui due lati; i fiori sono d'un rosso zafferano; è una delle più belle specie.

6.° L'*Aloe ad ombrello* (*Aloe umbellata*) con foglie oblunghe e lanceolate, segnate da strisce, spinose sui due margini; i suoi fiori, disposti ad ombrello, sono pendenti e d'un bel rosso zafferano. Questa specie è pure originaria del Capo.

7.° L'*Aloe a ventaglio* (*Aloe plicatilis*), originario del Capo, ha uno stelo fruttescente, con foglie riunite all'apice dei rami, ottuse,

liscie e molli; fiori rossi colle estremità d'un verde-giallastro.

8.° L'*Aloe pappagallo* (*Aloe variegata*), ha stelo corto, foglie disposte in tre ranghi quasi a spirale, ritte ed acute, concave nella parte disotto, liscie, d'un verde cupo con macchie bianche disposte a fascie trasversali; i fiori d'un rosso vivo hanno l'estremità rossa. È una delle specie più ricercate.

9.° L'*Aloe nana* (*aloe humilis*) pianta di proporzioni più piccole che le precedenti, con foglie spesse, spinose sui bordi e nella parte

Fig. 247. — Aloe a spirale.

di dietro; i fiori sono disposti a grappolo. Sono rossi colla cima verde.

10.° L'*Aloe perlata* (*Aloe margaritifera*), specie quasi acaule con foglie ritte, quasi piane al disopra, convesse al disotto, cosparse da tubercoli salienti; i fiori sono verdastri.

11.° L'*Aloe a spirale* (*Aloe spiralis*), simile all'aloe pappagallo (fig. 247).

12.° L'*Aloe bianco* (*A. albicans*) (fig. 248), che ha dei tubercoli sulla pagina esterna delle foglie ed è quasi acaule come l'*A. perlata*. Nei loro paesi nativi, queste piante crescono in piena terra, nei suoli aridi e secchi, e non ricevono generalmente altra acqua che quella procurata loro dalle abbondanti rugiade delle notti tropicali. Quest'acqua si condensa, e vien conservata nella senatura delle foglie. La coltura delle aloe è assai facile nelle serre. Si piantano in vasi di terra, leggera e nutriente. Durante l'estate si espongono all'aria aperta, dove ricevano del sole e si ha cura di inaffiarli moderatamente. Durante l'inverno si riparano in una serra temperata od in una buona aranciera, e si lasciano completamente al secco. In primavera si cambiano i vasi a seconda della grossezza delle piante e si tornano ad esporre all'aria aperta. Dalle foglie

Fig. 248. — Aloe bianco.

carnose della maggior parte di queste specie si estrae un succo che viene usato in medicina come vermifugo e purgativo. Questa sostanza ha un sapore amaro assai pronunciato e possiede un odore aromatico speciale; sotto l'azione del calore fonde e si decompone; vien pure usata nella medicina veterinaria. Nel commercio si distinguono tre specie d'aloe: l'*Aloe soccotrino*, estratto dall'aloe soccotrina, che cresce lungo il mar Rosso e nelle adiacenze del mare delle Indie; l'*Aloe epatico*, che ci giunge dal Barbados in fasci di 25 a 30 chilogrammi o dalle Indie in casse di 100 a 150 chilogrammi; si estrae quasi sempre dall'aloe volgare; l'*Aloe cavallino*, che si

presenta in massa nerastra ed ha un odore empireumatico. Giunge a noi dal Capo e vien quasi sempre estratto dall'aloe a spighe. È il meno usato.

Il sistema usato per estrarre il succo dalle foglie dell'aloe varia a seconda dei paesi. Secondo i viaggiatori, gli ottentoti del Capo fanno delle incisioni nelle foglie sulla pianta facendo colare il succo entro orciuoli messi intorno alla pianta; oppure tagliano le foglie e le mettono in tini nel cui fondo scola il succo; questo viene poi versato in una caldaia di ferro ove vien concentrato coll'azione del calore. Talvolta invece si fanno macerare le foglie nell'acqua e si procede poscia alla evaporazione. Nell'isola di Cuba, nei pressi della Giamaica, si coltiva l'aloe volgare su vasta scala. La raccolta delle foglie pel succo si fa nel mese di giugno e luglio, nelle ore calde della giornata. Queste, dopo essere state staccate dalla loro base, vengono messe in un imbuto di legno, le cui pareti sono bucate nella lor parte inferiore, onde il liquido possa scolare in un grande truogolo lungo 12 metri circa e profondo 40 centimetri. Queste foglie vengono stese sulle pareti dell'imbuto in linee parallele, colla incisione rivolta verso il fondo. Si lasciano sgocciolare senza spremerle. Il liquido viene in seguito versato in un recipiente ove lo si lascia finchè la quantità raccolta sia sufficiente per poter procedere all'evaporazione. Questa vien fatta in caldaia di rame e continuata finchè il liquido abbia acquistato una consistenza solida. Le foglie vengono poi usate come concime. Si dà volgarmente ed erroneamente il nome di aloe alle fibre tessili estratte dall'Agave americana, talvolta anche a questa pianta stessa. Raspail predisse, circa trent'anni or sono, che si userebbe l'aloe per preservare i vegetali dagli insetti e gli animali dai vermi e dalle mosche. L'aloe viene disciolta nell'acqua in proporzione d'un gramma per litro; con un panello od una spazzola si bagnano gli steli dei vegetali o i corpi degli animali. Gli insetti, secondo Raspail, avrebbero una tal ripugnanza per questa soluzione amara, che non attaccano mai i corpi che ne furono bagnati. B.

Aloe. — [Alcuni botanici, ingannati dalla rassomiglianza della *facies*, hanno chiamato *Aloe*, *Aloe pita*, *Aloe spinosa*, *Aloe americana*, *Aloe fiorentina*, l'*Agave americana* (vedi AGAVE)]. M. A. S.

Aloe, *Legno d'aloe.* — [In commercio trovasi una qualità di legno conosciuto col nome di *Aloe*, *Legno d'aloe* o *Legno d'aquila*, che però non ha niente di comune col vero aloe. È un legno compatto, duro, di color bruno, da rassomigliare all'ebano, ma molto più ineguale di questo. È originario delle Indie, del Giappone, della China e del Messico; è rarissimo in Europa. Le piante dalle quali si ottiene il legno d'aloe sono varie, del genere *Agalloca* (*Excoecaria officinalis*, *E. sylvestris*, e *Aquilaria agallocum*)]. M. A. S.

ALOISIA (*Orticoltura*). — [Questa pianta, secondo alcuni, forma per sè sola un genere; secondo altri, appartiene o alla *Verbena* o alla *Zappania*. A quest'ultima l'ascrive il signor Targioni, che così ne esprime i caratteri essenziali del genere. Ha il calice con circa quattro denti. Corolla tubulosa, lembo ineguale diviso in tre lobi. Due o quattro stami, stimma uncinato e due semi nudi. Chiamasi *Zappania citriodora* (Poiret.) o *Verbena triphylla* (L'Her. Stirp.), o *Aloysia citriodora* (Orteg.). Sollevasi anche sino a 2 metri. È munita di molti rami che hanno le foglie per lo più a tre a tre che circondano i fusti, foggiate a lancia, puntate, verdi al disopra, biancastre al disotto, e scabre. I fiori a tre a tre formano colla loro unione una pannocchia. Il gratissimo odore di cedro che tramandano le foglie la fece introdurre nei giardini, ed omai la sua coltivazione è diventata l'oggetto delle attenzioni di ciascuno anche volgarissimo giardiniere. « Ma è omai tempo di renderla indigena ancora degli orti, nei quali, come consta dalla mia e dalla altrui esperienza (è Filippo Re che parla), regge benissimo anche in inverno. Il motivo pel quale anche negli orti ovunque sembrami dovrebbe coltivarsi si è per gli usi ai quali può servire non solo per fare sciroppi e pastiglie, come usano in Toscana, ma per coglierne le foglie e, fattele seccare all'ombra al colmo della state, serbarli per fabbricarne una bevanda *teiforme*, la quale da me è stata pei raffreddori provata utilissima e molto più delicata di altre simili bevande. Divenuta generalmente questa pianta una di quelle che più si aggradiscono dal gentil sesso che ama di possederla, ne sentii più volte chiedere il

modo di coltivarla, e non di rado incontromi in chi è d'avviso esigere essa molta cura. Ma, a dir vero, è una delle più facili a propagarsi ed a conservarsi. Nel paese ove io abito, e credo in generale nella valle cinta dall'Appennino e dall'Alpi, non produce sementi atte a svilupparsi; cosa da me replicatamente verificata ancora con semi procuratimi d'oltremonte, che non mai vollero germogliare. Quindi non saprei veramente consigliare di scegliere questa maniera di propagazione fra noi. Nei paesi meridionali dell'Italia forse converrà; ed in primavera si affideranno le semenze al terreno ponendole in un terreno piuttosto sciolto, ma ricco e fresco. È facilissima questa pianta a barbicare, onde può aversene piantandone i ramoscelli di un anno, facendone margotte, e dividendone destramente le pianticelle, le quali abbiano messe che derivano dalla radice maestra. Provai egualmente tutti tre questi metodi. Dalla fine di aprile sino quasi a mezzo settembre possono prendersi ramoscelli, che però non sieno troppo grossi, che abbiano almeno un terzo di vecchio legno, e non sieno rivestiti di fiori, la qual ultima avvertenza però non è sempre essenziale. Si conficcheranno per due terzi della loro lunghezza in terra ben preparata, schivando però la forte o argillosa. Quando vogliasene porre molti si potranno essi seppellire nel terreno dell'orto, ma ciò si farà però dal giugno sino all'agosto e non prima o dopo. Il fondo sarà stato ben vangato, e di natura fresco. Piantati i rami a distanza tale che, volendoli trasportare, si possano levare colla terra senza scoprire le radici, si umetterà a più riprese bel bello il terreno. Correndo calda assai la stagione, si ripareranno con una stuoja dall'immediata azione del sole, e si avranno in capo a tre o quattro settimane nuove piante ben radicate. Può, per altro, a maggior sicurezza farsi tale piantagione in vasi o altro recipiente. Se eseguiscasi in primavera si dovranno riparare da ogni pericolo di freddo e ritirarli, quando occorre, di nottetempo. Se voglionsi piante adulte o da allevare ad albero si farà passare un ramo entro un pignattino, o un cestello di vimini, o un cannello di latta chiuso in modo che dalla parte inferiore non lasci uscir l'acqua, ed empiuto di terra sciolta il recipiente, si terrà umida la detta terra ed in breve il ramo barbicherà. Finalmente dividendo con tagliente ferro le pianticelle, lasciando a ciascheduna un proporzionato numero di radici, e tenendole riparate dopo il loro trasponimento se ne otterranno nuovi individui. Tal divisione non solo in primavera ed in autunno potrà farsi, ma ancora nell'estate. Mentre scrivo, e siamo in luglio avanzato, ne ho diviso un vaso e n'ebbi quattro piante felicemente. In inverno, a meno che non sia rigido soverchiamente, o che il terreno non vada soggetto a molta umidità, io l'ho veduta reggere assai vigorosa, situata però a mezzogiorno. Sarà sempre ottimo consiglio quello di educarne un paio di piante in vaso per ogni evento. Bensì due avvertenze trovo utilissime ad aversi per assicurarsi della felice loro esistenza, sia che in vaso, od in terra si conservino. Facendo copiose radici fibrose, non siasi loro avari di letame ben consumato, ma ad un tempo stesso non se ne dia loro troppo. E l'uno e l'altro manda spesso a male questa pianta. L'altra cura che si avrà, volendosi tenere piante nei vasi, sarà di proporzionare questi alla copia delle loro radici. In estate amano di essere spesso inaffiate, ma adagio adagio, ed a più riprese, e coprendo le radici che spesso rimangono alla superficie del vaso, con vinacce non molto vecchie. Alcuni trovano ben fatto di non lasciare spiegare i fiori, ma di recidere i ramoscelli per servirsi delle foglie. Io provai che le pianticelle si mantengono più vegete tagliando i fiori quando cominciano a spiegarsi, risparmiando i rami e cogliendone le foglie. Ma nel tosarle bisogna andare con discrezione; recidendole troppo, spesso periscono. Ho osservato che le api si fermano molto su questa pianta. Sarebbe mai una di quelle che a loro giovano? In tal caso, siccome fiorisce nel colmo dell'estate, meriterebbe sempre più d'essere propagata. Questa pianta d'uopo sarebbe che fosse introdotta in tutti gli orti » (*Filippo Re*). L'Aloisia è altrimenti detta *Cedrina*, *Erba cedrina*, *Cedrola*, *Erba Luisa*, ed i Francesi la chiamano *Verveine citronelle*, o *Verveine du Pérou*. Le foglie hanno qualche applicazione nell'aromateria, per qualcuno rimpiazzano il thè e sono impiegate in luogo del cedro, per le creme]. M. A. S.

ALONE (*Meteorologia*). — [Uno o più cerchi luminosi, alle volte colorati, che si vedono attorno al sole, alla luna od altro pianeta. Vengono essi presentati dalla rifrazione dei raggi nelle molecole acquose dell'atmosfera e in generale hanno luogo nelle regioni basse, per cui quasi mai non possono esser veduti contemporaneamente da due osservatori distanti qualche miglio]. M. A. S.

Alone (*Zoologia*). — [Per similitudine a quello della luna, chiamasi *Alone* dell'uovo un cerchietto bianchissimo, assai visibile, concentrico alla cicatricola dell'uovo fecondato, alla quale dà quasi l'apparenza di un occhio]. M. A. S.

ALONZOA (*Orticoltura*). — Arbusto della famiglia delle Scrofulacee, originario del Chilì, ricercato nei giardini per il suo fogliame ornamentale. Se ne coltivano due specie. 1.° La *Alonzoa Warscewiczie*, alberetto che giunge ad un metro d'altezza, con rami gracili, numerosi e diritti, foglie lanceolate, fiori a grappolo d'un rosso vivo, che fioriscono durante gran parte dell'estate. 2.° L'*Alonzoa incisaefolia*, così detta per le sue foglie incise, arbusto assai ramificato. Questi due arbusti possono crescere all'aria aperta durante la estate, ma conviene ritirarli nell'aranciera durante l'inverno. La moltiplicazione si fa per barbatella o per semina; si semina al principio di primavera per collocare al loro posto le piante alla fine di sei settimane o due mesi. B.

ALOPECIA (*Medicina veterinaria*). — Caduta parziale o totale dei peli negli animali. L'alopecia non è una perdita assoluta ed irrimediabile dei peli; può venir curata. Sovente non è che il risultato di diverse malattie della pelle, specialmente della gola. Essendo l'alopecia la conseguenza d'un alterazione costituzionale della salute, la si fa scomparire curando la malattia che ne è la causa. Il trattamento diretto dell'alopecia varia a seconda delle circostanze nelle quali si presenta la malattia; se v'ha dell'infiammazione, converrà combatterla con emollienti prima, poi con lozioni leggermente stimolanti. B.

ALOPECORO, Alopecuro (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Graminacee. Il nome *Alopecoro* deriva da due parole greche che significano *Volpe* e *Coda*, perchè la spiga di questa pianta venne paragonata ad una coda di volpe. Le specie principali e più comuni sono: l'*Alopecurus agrestis* (Linn.), l'*A. geniculatus* e l'*A. pratensis*.

L'*A. agrestis*, detto volgarmente *Codolina, Erba codina, Erba topina*, ha il caule debole, coi culmi diritti, i fiori bianchi verdastri, che qualche volta tirano un poco al violetto, disposti in pannocchia; la spiga allungata, cilindrica, acuta e gracile; le glume acutissime, liscie e munite di reste. Cresce nei campi e sui prati ed è annuo.

L'*A. geniculatus*, detto volgarmente *Codolino, Strozzaranocchi*, ha culmi ramosi fino alla base, per metà prostrati, piegati a guisa di gomito ai nodi; i fiori biancastri mischiati di verde, disposti in pannocchia, spiga cilindrica, gracile, ristretta, allungata, verde e bianca; glume ottusissime, distinte alla base, cigliate sul dorso, terminate da due cornetti, colla resta d'ordinario più lunga di esse. È pianta perenne che cresce nei luoghi umidi, nei fossi e lungo le acque. Fiorisce in aprile e maggio. Abbonda al nord dell'Italia. Piace al bestiame in istato d'erba ed anche di fieno; è nutritiva ed igienica. Essiccandosi perde molto di peso, ma non di volume. Ha sapore dolce, accompagnato da altro salso-erbaceo. La sua moltiplicazione, secondo il De Silvestri, sarebbe utilissima nei prati paludosi occupati da piante inutili, però sola sarebbe di difficile falciatura. Servirebbe come buon pascolo.

L'*A. pratensis*, detto volgarmente *Coda di volpe, Codino di prato*, ha le radici fibrose che producono culmi diritti, i fiori biancastri, raggiati di verde, disposti in pannocchia; la spiga allungata, cilindrica, pelosa, d'un verde cenerino, senza reste; le glume acute nella lor parte inferiore, cigliate nel dorso. È frequentissimo tanto nei prati asciutti, grassi e ombrosi, quanto nei prati irrigati, sia di pianura che di montagna, nell'Italia settentrionale; è più scarso nell'Italia meridionale e nelle isole. Fiorisce verso la fine di maggio in collina e di aprile in pianura. Dà molta erba che assai diminuisce di volume e di peso essiccandosi. Si moltiplica poco dalla radice e molto dai semi. Ha un leggero sapore erbaceo, acquoso. È ottimo come erba e come fieno e particolarmente come parte del maggengo. Ha solo il difetto di lasciarsi sopraffare dalle erbe vicine, riesce però vittoriosa fra il *Lolium*

perenne e le *Poe*, se è bene ingrassata. È una delle piante essenziali e fondamentali dei prati perchè precoce e molto redditiva. Può esser falciata tre volte all'anno; ridotta in fieno perde $^2/_3$ del suo volume e del suo peso, mantiene però il suo buon odore. Ama i terreni freddi ed irrigatori; sono necessarî 20 a 25 chilogrammi di semente per ettaro.

Si potranno aggiungere alle tre specie ricordate quest'altre che si trovano spontanee in Italia.

L'*Alopecurus bulbosus*, volgarmente *Alopecuro bulboso* o *Codino bulboso*; a radici bulbose, perenni; culmo retto nodoso alla base, alto 40-50 centimetri; foglie lineari, strette, piuttosto lunghe; pannocchia spiciforme. Cresce nei prati umidi, fiorisce in maggio e luglio. È un buonissimo foraggio ricercato dai bovini.

Fig. 249. — Alosa comune.

L'*A. utriculatus*, volgarmente *Borsetta*, *Alopecuro utricolato*. Breve erbetta a radici fibrose, annuali e fusti cespistosi; pannocchia spiciforme colle valve della gluma gibbose; saldate insieme sino alla metà di loro lunghezza, oltre la metà bruscamente ristrette in una punta verde depressa, a guisa di becco tronco, donde esce una resta corollina lunghissima, sporgente. Fiorisce in aprile ed in maggio.

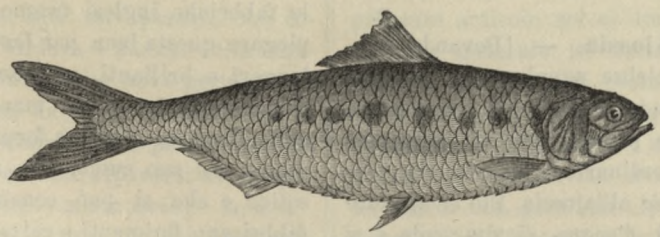


Fig. 250. — Alosa finta.

L'*A. Gerardi*, che trovasi spontaneo e perenne sulle Alpi e sugli Appennini. Offre pascolo abbondante e nutritivo]. M. A. S.

ALOSA (*Pescicoltura*). — Il genere Alosa appartiene alla famiglia dei Clupeidi che comprende le aringhe, le sardine, le acciughe, ecc. I caratteri generali della specie consistono in ciò che il corpo è abbastanza alzato e compresso lateralmente, con una carena dentellata sulla regione ventrale; la bocca è largamente fessa e fornita di denti fini; la mascella inferiore è più sporgente della superiore; non vi sono denti nè sulla lingua, nè sul palato. La pinna dorsale è poco sviluppata, quella anale è assai bassa, quella codale molto biforcata. Una palpebra molto adiposa protegge l'occhio. Si distinguono l'alosa comune (*Alosa vulgaris*) e l'alosa finta (*Alosa finta*). L'alosa comune (fig. 249) è un pesce viaggiatore assai stimato. Lo si trova sulle coste dell'Oceano e del Mediterraneo; al principio di primavera lascia le acque salmastre per andar in frega in quelle dolci. Lo si pesca nel Reno, nella Loira, nella Senna, nel Rodano ed in molti dei loro affluenti. Lo si trova pure a gran distanza dalle bocche. Così lo si pesca fino nei seguenti dipartimenti: Yonne, Coste d'Oro, Haute-Saone, Jura, Savoia, Isère, Haute-Loire. Le alose, per giungere a quest'ultimo dipartimento, debbono percorrere 800 chilometri. Si trova l'alosa nel Guadalquivir, in Ispagna, nel Volga in Russia [e nel Po in Italia]. La sua lunghezza è di metri 0,30 a 0,70 e più. Il suo peso varia fra 2 e 3 chilogrammi. Si nutre di vermi, d'insetti o di piccoli pesci. Depone le uova in maggio e in giugno. Una femmina produce da 50 mila a 100 mila uova. L'alosa non mangia nelle acque dolci e sembra prendere il suo nutrimento dal mare: è per questa ragione che è assai ricercata all'epoca dell'emigrazione, mentre ha pochissimo valore all'epoca del rimpatrio. Il dorso dell'alosa comune è d'un verde bluastro; i fianchi ed il ventre sono argentei con riflessi colore rame. Ha una macchia di un verde cupo o nerastra verso la spalla dietro le branchie.

L'alosa finta (fig. 250) è più piccola. Ha una lunghezza da 0,30 a 0,50 centim. e pesa mezzo chilogramma; ha la forma più allungata dell'alosa comune alla quale assomiglia molto. Il dorso è d'un grigio bluastro più o meno cupo; i fianchi ed il ventre sono argentei. Una gran macchia nera si stende sulla spalla ed è seguita da 4 o 6 macchie più pic-

cole, generalmente tondeggianti e d'un nero più o meno cupo. Abita le stesse acque dell'alosa volgare; compare più tardi nei fiumi; va in frega in frotte nel centro dei corsi di acqua, durante i mesi di giugno e luglio. La sua carne non è apprezzata.

I pescatori prendono l'alosa tendendo le reti attraverso i fiumi: oppure discendono le correnti trascinando dietro loro le reti onde intercettare completamente il fiume. La costruzione delle serre, sulla maggior parte dei fiumi, contribuì a fare scomparire o almeno diminuire molto sensibilmente le alose. Questo pesce vien sempre consumato fresco in Francia. In alcune regioni dell'Europa settentrionale, specialmente in Russia, si essiccano, seguendo gli stessi processi che si usano per le aringhe. In Russia si pescano gran quantità di alose, specialmente nel Volga, ove ne esiste una specie (*Clupea pontica*), che si dice è migliore e più forte della nostra; vi sarebbe forse vantaggio se si cercasse portarla agli sbocchi dei nostri fiumi. L'America possiede una specie d'alosa assai stimata che sarebbe bene acclimatizzare in Europa. Questo pesce si trova abbondantemente in China e nelle Indie. B.

ALOSCIA, Alossia. — [Bevanda spagnuola. Questo celebre supplemento al vino si prepara mettendo in un vaso di vetro una libbra di miele e piccole dosi di garofano, pepe lungo, pepe ordinario e zenzero; ciò chiamasi *fare il piede* all'aloscia. Poi si aggiungono due boccali d'acqua, si rimescola e si lascia fermentare. Dal recipiente si leva giornalmente un boccale di liquido e se ne ritorna uno d'acqua seguitando così fino che l'aloscia duri buona, che sarà per circa otto giorni. Avvertendo di lasciarne sempre la metà col piede nel vaso, e quando si conosca che manchi d'escir buona, se le rinnova il piede con altro miele ed aromati, come si è detto. È una specie d'*Idromele aromatico* (*P. Glicerio Fontana*)].

ALPACA, Alpaga (*Zoologia*). — Nome di una specie di Lama originaria delle Cordigliere delle Ande, specialmente dell'altipiano del Perù dove si trova, in qualche punto, domestica, ed è ricercata per la produzione della carne e della lana. Secondo Isidoro Saint-Hilaire, l'alpaca discende dalla vigogna, che venne modificata coll'addomesticamento; per altri naturalisti e specialmente gli inglesi essa formerebbe una specie staccata. Comunque sia, l'alpaca allo stato di domesticità si riproduce sempre uguale a sè stesso. Questo animale misura circa 1 metro di lunghezza dalla testa all'estremità della groppa, 85 a 95 centimetri di altezza dal piede al garrese. Il suo corpo è coperto di un vello di lana di gran finezza, i cui fili hanno una lunghezza media di circa 35 centimetri; questa lana è diritta, brillante, dolce, nervosa, elastica. Il peso del vello varia da 2 a 6 chilogrammi secondo le circostanze, raggiunge qualche volta perfino gli 8 e 9 chilogrammi. Il collo, le spalle, il dorso, i fianchi, la groppa e le coscie sono coperti della lana più abbondante e più lunga, quivi essa forma dei lunghi fiocchi che cadono da ogni lato del corpo; la testa ed il ventre sono quasi nudi. La lana è di colore bruno fulvo, la testa ed il ventre sono bianchi. L'alpaca è animale mansueto e timido, che si lascia facilmente condurre da chi gli prodiga qualche cura. Il suo nutrimento è quello del montone. Da una cinquantina d'anni si importa in Europa una quantità abbastanza grande di lana d'alpaca; le fabbriche inglesi furono le prime ad impiegare questa lana per farne tessuti speciali, leggeri e brillanti, oggi se ne fa un grande consumo anche nella manifattura del Nord della Francia. L'alpaca fornisce una eccellente carne; col suo cuojo, che si presenta molto solido e che si può conciare facilmente, si fabbricano finimenti e calzature. Furono fatti molti tentativi per addomesticare questo animale al Perù, ma l'impresa non riuscì in modo assoluto; egli vive sugli altipiani delle Cordigliere allo stato salvatico fino all'altezza di 5000 a 6000 metri sopra il livello del mare. La difficoltà principale dell'addomesticamento consiste nelle cure minuziose delle quali l'alpaca ha bisogno e che domandano molta diligenza e pazienza; gli Indiani solamente che, per così dire, s'incorporano col loro gregge, sanno prodigare queste cure perchè essi possono vivere ad altitudini alle quali non saprebbe adattarsi chi non vi sia nato. I tentativi d'acclimazione dell'alpaca in Europa non furono felici. Più volte se ne crearono dei greggi in Inghilterra, in Olanda ed in Francia, che per diverse circostanze disparvero successivamente; gli allevamenti però mo-

strarono che questo animale può vivere e moltiplicarsi nei nostri climi.

L'*Alpalama* è il prodotto dell'incrociamento dell'alpaca col *Lama* (vedi questa parola), è più alto del lama ed ha il pelame dell'alpaca. L'*Alpavigogna* è il meticcio ottenuto dall'accoppiamento dell'alpaca colla *Vigogna* (vedi questa parola), il suo vello è simile a quello della vigogna e la statura è quella dell'alpaca. Un curato peruviano, don S. Cabrera, ottenne una ricompensa dal governo del Perù per avere formato e mantenuto un gregge d'Alpavigogna. B.

ALPAGA. — Vedi ALPACA.

ALPALAMA. — Vedi ALPACA e LAMA.

ALPAVIGOGNA. — Vedi ALPACA e VIGOGNA.

ALPE. — [Denominazione generale di montagna elevatissima, o di sistema di montagne. Più particolarmente *Alpe* è la catena montuosa che cinge al nord l'Italia e la divide dagli altri Stati, vale a dire, dalla Francia, dalla Svizzera e dall'impero austro-ungarico (vedi ALPI). In Isvizzera si dà il nome di Alpi agli altipiani o terrazzi (*Alpen, Alpenweiden*), che contengono le pasture più elevate. Anche in molte provincie d'Italia si dà lo stesso nome agli alti pascoli, che coprono colla loro verdura i fianchi della montagna sino alla linea delle nevi permanenti. *Alpe* è anco usato, in vari dialetti, per ricovero alpino e specialmente per le capanne costrutte dai pastori onde ripararsi col gregge nella notte e durante le intemperie]. M. A. S.

ALPESTRE. — Tutto ciò che è proprio, che ha rapporto od appartiene all'alpe, nel senso generico di montagna. È aggiunto di molte piante che si trovano sui monti e che, portate nei giardini o nei parchi, servono all'ornamentazione delle grotte o delle roccie artificiali, la cui creazione è ora divenuta tanto frequente. B.

ALPI (*Geografia agricola*). — [Sistema di montagne le più considerevoli dell'Europa, e l'ossatura maggiore del continente europeo. Mentre i Pirenei ed i Dofrini (monti della Norvegia) esercitano poca influenza sulle forme fisiche delle regioni che occupano, le Alpi invece determinano la disposizione dei terreni di tutta l'Europa centrale, scendendo dalla massa loro le pendenze generali i cui piani inclinati s'abbassano verso quattro mari, e scaturendo dalle loro cime i grandi fiumi delle nostre contrade. Questa immensa muraglia, al dire di Guyot, i cui merli giganteschi si elevano nelle altitudini dell'atmosfera, stende la potenza sua anche su quella mobile giurisdizione. Contro alle Alpi viene a spegnersi il soffio gelato del settentrione ed a terminare il cielo pallido e nuvoloso della Germania; quivi cominciano le tepide aurette del mezzodì, il cielo purissimo d'Italia. Formano esse la gran linea di separazione dei venti, dei climi, e quindi delle Flore e delle Faune principali d'Europa (*De Castro*).

Considerato sotto il punto di vista agrario questo maestoso semicerchio alpino, il cui complesso presenta agli sguardi uno degli spettacoli più imponenti della natura, fu origine, colla disgregazione delle sue roccie, ed è continuo incremento, del terreno coltivabile, che per parecchie miglia si stende ai suoi piedi; esso esercita poi, per altre vie, una grande influenza sull'agricoltura dei sottostanti paesi, sia riparandoli dal rigore dei venti aquilonari, sia alimentando continuamente quella massa d'acqua che ne assicura la prosperità, sia infine fornendo quella serie di prodotti che dai boschi e dalle miniere derivano. Col presente articolo noi ci limitiamo a dare uno sguardo generale su tutta la zona alpina italiana dal punto di vista della geografia, della geologia, della idrografia e della climatologia. Negli articoli speciali delle provincie o circondarî che comprendono nel loro territorio una porzione alpina si troveranno le notizie più dettagliate sull'agricoltura delle Alpi e sulle industrie (vedi CUNEO, TORINO, NOVARA, COMO, SONDRIO, BERGAMO, BRESCIA, VERONA, VICENZA, BELLUNO, UDINE).

Le Alpi prendono vari nomi nel tratto che percorrono da oriente ad occidente, distinguendosi prima di tutto in alpi occidentali, in alpi centrali ed in alpi orientali. La sezione occidentale comprende: le *Alpi marittime* dal monte Schiavo al monte Viso, per una lunghezza di 194 chilometri; punto culminante, il monte Pelvo, 3035 metri: le *Alpi Cozie*, o *Taurine* degli antichi, che si estendono per 190 chilometri dal monte Viso fino al monte Iserano; punti culminanti, il monte Olan, 4212 m.; il monte Pelvoux, 4097 m.; il Picco di Maurin, 3995 m.; il monte Viso, 3886 m.; il Monginevro, 3592 m.; il monte

Iserano, 4045 m.; le *Alpi Graje* o *Greche*, dall'Iserano al monte Bianco, per una lunghezza di 69 chilometri; punti culminanti, la Roccia-Melone, cima del Moncenisio, 3493 m.; il monte Valaisano, 3382 m. La sezione alpina centrale abbraccia le *Alpi Pennine*, dal monte Bianco al monte Rosa, con una lunghezza di 110 chilometri; questo tratto comprende le più alte giogaie d'Europa: il monte Bianco, alto 4795 m.; il monte Rosa, 4618 m.; il monte Cervino, 4522 m.; il monte Combino, 4305 m.; il monte Gigante, 4206 m.; il monte Velano, 3372 m.; il Gran San Bernardo, 3356 m.; le *Alpi Leponzie, Lepontine,* o *Elvetiche,* che corrono per un tratto di 110 chilometri dal monte Rosa al San Bernardino; questo gruppo, per la massa dei suoi contrafforti, è il più considerevole del sistema; e le sue diramazioni coprono tutta la Svizzera; in questo gruppo troviamo il Sempione, alto 3518 m.; le *Alpi Rezie* o *Retiche*, dal San Bernardino al Picco dei tre Signori (*Drei Herren Spitz*), per una lunghezza di 352 chilometri. La sezione orientale finalmente comprende: le *Alpi Carniche*, dal Picco dei tre Signori, pel colle di Tolbach, fino a Tarvis; punto culminante, la Marmolata, 3508 m.; le *Alpi Giulie* da Tarvis, per Sarmawitz sino al Bettoray, per una lunghezza complessiva di tutta la sezione di 434 chilometri Il limite delle nevi perpetue nelle Alpi è, a termine medio, di circa 2900 m.; ma in alcune vallate le ghiacciaje discendono sino a 1150 m. Di questi mari di ghiaccio i più vasti sono quelli delle Alpi Pennine].

Geologia. — [Utilissimo è per l'agronomo conoscere la costituzione geologica dei monti, perchè in tal guisa acquista preziosi indizi per la conoscenza dei componenti il terreno agrario delle pianure e vallate nelle quali si raccolsero dall'alto i detriti delle roccie. Il diverso periodo di formazione e la multiforme natura delle roccie, che si riscontrano nelle terre italiane, ne rendono importantissimo lo studio dal punto di vista geologico. Nelle Alpi si possono riscontrare i rappresentanti più o meno estesi di tutte le epoche geologiche. Enumerando per ordine cronologico i diversi strati dobbiamo cominciare dalle roccie cristalloidi dell'êra azoica, formate cioè prima che la vita apparisse sulla terra e prive quindi di fossili; zone estesissime dovute a questi sedimenti sono rappresentate nelle Alpi da micaschisti, da talcoschisti, da schisti amfibolici, da schisti granitici, da quarziti, gneiss e calcarei cristallini. Le giogaje centrali delle Alpi sono in gran parte, sebbene non interamente, composte di queste rocce. Il granito vi abbonda pure e più particolarmente quella qualità che è stata detta protogina. Il gneiss spesso contiene grossi cristalli di feldspato e di albite e forma lunghi strati continui, i quali essendo talvolta contorti e piegati, mostrano che andarono soggetti ad uno sconvolgimento come le altre roccie stratificate. Il micaschisto è pure abbondante e passa spesso per gradi insensibili in schisto talcoso. Il calcare cristallino non è abbondantissimo.

All'êra azoica succede l'êra paleozoica. Del primo periodo di quest'êra, cioè del cambriano, e del secondo, cioè siluriano, non pare esistano masse importanti, quantunque alcuni geologi lo ammettano; il devoniano (terzo periodo paleozoico) invece è ammesso da molti scienziati. Per passare però dal campo delle ipotesi a quello dei fatti accertati bisogna arrivare alla quarta epoca dell'êra paleozoica, cioè al terreno carbonifero e permiano. Il carbonifero, per molto tempo negato nella costituzione geologica delle Alpi, è oggi indiscutibilmente ammesso da tutti. Nelle Alpi della Svizzera, del Piemonte e della Savoia trovasi del terreno carbonifero avente (secondo lo Stoppani) tale sviluppo, tale estensione e tanta ricchezza di flora fossile e di carbone, da non aver nulla da invidiare alle più classiche regioni, salvo la qualità del combustibile. « Il gruppo antracitifero, in quell'immenso tratto delle Alpi che, secondo Heer, ha uno spessore complessivo di 6000 a 7000 piedi, presenta la fisonomia litologica della formazione carbonifera di tutte le regioni del globo. Consta essenzialmente di grès, puddinghe, schisti argillosi, micacei, talcosi, di filladi, ecc. Secondo Favre, nella parte inferiore, almeno nel gruppo del monte Bianco, predominano le puddinghe (puddinga di Vallorsina), sopra le quali si adagiano gli schisti argillosi, contenenti i resti di una copiosa flora carbonifera. I grès tuttavia sembrano d'ordinario prevalere, principalmente nelle grandi masse carbonifere della Tarantasia e delle Alpi del Piemonte (*Stoppani*, Geologia) ». La zona carbonifera della Savoja, ricchissima di an-

tracite, parte dalla frontiera della Francia e penetra nel Piemonte. Nel gruppo centrale delle Alpi, ossia nella grande regione montuosa dei Grigioni, non fu rintracciato il terreno carbonifero; ma però esistono altre formazioni, sotto le arenarie variegate ed alcuni schisti marnosi e calcari fossiliferi dell'epoca permiana e del trias inferiore, che lasciano congetturare al geologo la esistenza del carbonifero. La zona paleozoica si inoltra nelle Alpi venete, a Vicenza, nel Friuli, in Carinzia. I terreni paleozoici infine costituiscono, in concorso alle grandi masse granitiche, dioritiche, serpentinose, il massimo rilievo delle Alpi.

L'êra mesozoica colla quale ci avviciniamo sempre a formazioni più moderne e caratterizzate da una fauna e da una flora ricchissime, comprende il triasico, il giurese ed il cretaceo. L'estensione del trias è grandissima e segue il più vasto orizzonte del gesso e del sal gemma; il primo (il gesso) trovasi abbondantemente sparso nelle Alpi, il secondo è scarsissimo e quasi manca. Il grès variegato (zona inferiore del trias) si disegna abbastanza nettamente in tutto il giro delle Alpi, costituendo nelle Prealpi lombarde una zona potente; il calcare conchigliaceo (trias medio) consta di dolomie cavernose nelle Prealpi lombarde ed in calcari equivalenti al *calcare di Guttenstein* nelle Alpi venete; le arenarie variegate (trias superiore), molto ricche di fossili, contrariamente al calcare conchigliaceo che, nelle Alpi, non giustifica il suo appellativo essendo scarso di resti animali, si trova in tutta la catena alpina, ma in maggiore abbondanza nel Veneto. Nella fauna di quest'epoca è abbastanza caratteristico lo *Spirifero* (fig. 251). Coi terreni giurassici

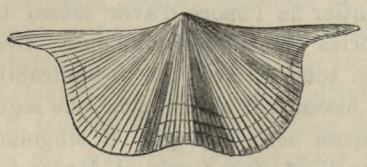


Fig. 251. — Spirifero.

cominciamo ad entrare in formazioni più precisamente definite dai geologi: comprende l'infralias, il lias e l'oolite. Quivi troviamo i resti di una fauna ricca di circa 5000 specie. Vi si trovano spugne, coralli, molluschi numerosissimi, non per diversità di generi, che infine sono poco più di due, *Terebratula* (fig. 252) e *Rynconella*, ma per moltiplicità

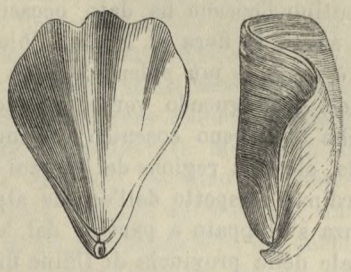


Fig. 252. — Terebratula.

di individui. I cefalopodi concamerati, le belemniti, i vermi, i crostacei, gli insetti, i pesci, i rettili, fra i quali ultimi l'Ittiosauro ed il Teleosauro, i pterodactili, i mammiferi sono più o meno largamente rappresentati nel giurese. I terreni che compongono il giura sono descritti come arenarie, calcare, ardesie e conglomerati spesso d'un colore rosso e vario. Queste rocce si stendono molto sulle Alpi, ed il color rosso di questi strati prevale maggiormente nelle Alpi orientali che nelle occidentali. Al disopra dei terreni giuresi abbiamo i cretacei, che formano l'epoca terza dell'êra mesozoica. La fauna della creta si avvicina all'odierna quantunque esistano ancora alcuni rappresentanti delle epoche più antiche. Appariscono in quest'epoca i pesci teleostei ed i crostacei.

Una forma caratteristica è pure la *Belemnitella mucronata* (fig. 253), che si trova nella

Fig. 253. — Belemnitella mucronata.

creta bianca superiore. In Europa si raccolsero, secondo Dana, circa 6000 specie di animali cretacei e 2000 in America; la metà di essi può ritenersi appartenere ai molluschi. La flora cretacea si compone di angiosperme e di palme, con predominio di conifere e cicadee; abbondano pure le diatomee.

Al disopra della creta furono riscontrate nelle Alpi le formazioni dell'epoca terziaria o eocene dell'êra cenozoica, poscia il miocene ed infine il pliocene. Il terreno nummulitico,

ordinariamente sotto forma calcarea, è quasi in tutto il mondo sviluppatissimo. Si trova in copia nell'alta Lombardia, arrestandosi tuttavia ai primi contrafforti delle Prealpi; nel Vicentino l'eocene ha dato occasione di pregiati studi, la flora di Noale, Chiavon e Salcedo è forse la più splendida flora fossile del mondo. Proseguendo verso oriente troviamo che il terreno eocenico continua, ripigliando, oltre la regione dei vulcani vicentini, l'ordinario aspetto dell'eocene alpino; è abbastanza sviluppato a partire dal confine occidentale della provincia di Udine fino alla destra del Tagliamento; ma la serie dei suoi strati è meglio distinta dal Tagliamento all'Isonzo. Consta di marne rosse scagliose, puddinghe nummulitifere, marne ad alveoline, breccioli, arenarie a fucoidi. Il miocene ha poca importanza nelle Alpi, trovasi nel Vicentino, ma anche là è discusso se trattisi proprio di tal formazione. Il terreno pliocenico, che ha tanto sviluppo nelle regioni subappennine, non è molto evidente, nè molto abbondante nelle regioni subalpine.

L'êra neozoica, posternaria o quaternaria si apre quando la superficie del globo era già foggiata come la vediamo al presente co' suoi mari, colle sue terre, ma con tale modificazione di temperatura che, se prima era impossibile la formazione del ghiaccio, coll'aprirsi di quest'êra riscontriamo i ghiacciai invadere immense superfici di terreno. La presenza dei ghiacciai ed il loro avanzarsi e ritirarsi è un elemento importante di studio per il geologo. Cediamo la parola all'autore che, in molta parte, ci è stato guida per le notizie antecedenti, cioè all'illustre geologo professore A. Stoppani (*Geologia*, volume II, pag. 597 e seg.). « Chi, meno di noi uso a contemplare la bellezza della natura che ci presenta la regione che ne circonda, getti uno sguardo sulle nostre contrade, deve rimanere colpito dalla singolarità del paesaggio che gli si presenta. Il paesista direbbe la Lombardia il paese dei contrasti. L'immensa pianura è d'improvviso contornata, guardando a nord, da una cerchia di morbide colline ; il verde dei boschi, la vegetazione lussureggiante ne rende più sentito il rilievo, il quale si mostra ancor più vivace, a contorno così deciso, quando si projetta sulla catena delle Prealpi che biancheggiano ignude dietro ai colli, come mucchi di cenere, come scheletri di montagne. Dietro loro ancor più lontano si disegna sull'azzurro del cielo la bianca zona delle Alpi coperte di nevi eterne. Qual'è il motivo di tale contrasto ? La ragione non ne è semplicemente fisica, ma anche geologica. Per ora fermiamoci unicamente alla zona delle colline, che forma quasi il tratto più caratteristico del quadro. Perchè sono si fertili ? Se le esaminiamo ove più sontuosa è la vegetazione le troviamo formate o almeno coperte da terreno detritico, di natura assai mista, ricco di tutti gli elementi che possono favorire lo sviluppo della vegetazione. Donde quel detrito ? Nuovo problema ci presentano quei massi sparsi nell'alta Lombardia in modo apparentemente così bizzarro da richiamarci le mitologiche battaglie dei giganti. I campi, i colli, le valli sono seminati di quei massi informi che nulla ritraggono dalla natura dei monti circostanti. Sono graniti, serpentini, dioriti, porfidi, ecc., giacenti sovra monti di calcari, di dolomie. D'onde ci vennero quei massi ? Se ci giunsero dalle Alpi, come navigarono attraverso i nostri laghi ? Come si aggrapparono all'altezza di Pravolta, di Cainallo, del Monzagli, ecc. ? D'onde ci venne, per esempio, quel masso di granito sopra Valmadrera che giace a 1200 piedi sopra il livello del lago di Como ?... Molte ipotesi furono messe in campo per spiegare quegli ammassi detritici i quali erano confusi convenzionalmente sotto il nome di *alluvione antica*, e quei massi dispersi, a cui si diede il nome di *terreno erratico*. La teoria delle alluvioni è la più antica... Altra ipotesi che fece fortuna fu quella dei ghiacci galleggianti... Altri immaginò che da vulcani alpini, da cui originarono le grandi masse eruttive delle Alpi, i massi fossero stati balestrati fino agli opposti confini del Giura... Charpentier ha l'onore d'aver messo in luce una teorica che, immediatamente, diede ragione di tutti i fatti più inesplicabili, una teorica feconda di applicazioni che segna una grand'epoca nella geologia. È singolare che il germe di una tale teoria si deponesse nella mente di un rozzo montanaro, per confessione dello stesso Charpentier. La teorica glaciale si riassume in queste semplici parole : i ghiacciai alpini subirono in epoca remota uno straordinario accrescimento, per cui si spinsero ben oltre i limiti delle oscillazioni attuali, semi-

nando di detrito e di massi la loro via, e cingendosi di morene la fronte ed i fianchi... Tutta la teoria dei ghiacciai si appoggia al fatto, che i ghiacciai oscillano, cioè si avanzano e si arretrano, secondo che cresce o diminuisce la quantità delle nevi e si abbassa o si alza la temperatura dell'ambiente ».

Numerosi testimoni degni di fede (ciottoli striati, massi erratici, morene a materiale caotico) sono a segnarci con una discreta precisione i limiti a cui pervenivano i ghiacciai. Da quest'epoca glaciale ebbero particolarmente origine moltissimi terreni coltivabili, alcuni dei quali si lasciano distinguere per la loro grande fertilità. Il ghiacciajo, come si disse, è in continuo movimento discendente; queste immani masse che portano nel loro seno pezzi di roccia e detriti d'ogni grandezza sgretolati dai fianchi delle montagne, strisciando sulle roccie, le stritolano, le raschiano e nello stesso tempo i massi che camminano nel seno del ghiacciaio e che si urtano gli uni cogli altri e si sfregano sotto la pressione talora enorme della ghiaccia, la cui velocità varia da un punto all'altro, non possono a meno di ridursi in frantumi. S'immagini, per esempio, cosa avverrà di un ciottolo di calcare, il quale cammini e si torca in mezzo ad un drappello di graniti o di quarzi. È noto a tutti come il calcare rappresenta una delle roccie più tenere, la quale può essere scalfita dal quarzo non solo, ma da quasi tutti gli altri minerali componenti le roccie cristalline. Così è che il detrito miocenico che si aggiunge alle morene dopo aver camminato un certo tempo in seno al ghiacciajo, consterà di fango e di sabbia prodotti dal trituramento di tutte le roccie di ciottoli, di solito piccoli e striati, di tali materie insomma che possono agevolmente circolare colle acque per le vene infinite da cui è dovunque percorso il ghiacciajo. L'acqua così divenuta fangosa sgocciola dal fondo del ghiacciajo stesso, dove si riunisce in torrente che porta la sua torbida giù per la valle lontano lontano e, dovunque si allenti, depone strati fangosi. Per farsi un'idea dell'importanza dei materiali trasportati e depositati dai torrenti e dai fiumi basterà confrontare gli antichi anfiteatri morenici dell'alta Italia, colla pianura vasta e profonda che riempie la gran valle del Po da Torino a Venezia. Tanto gli uni come l'altra sono prodotti glaciali; quelli di prima, questi di seconda mano. Gli anfiteatri morenici rappresentano il prodotto glaciale deposto immediatamente sulle fronti degli antichi ghiacciai; l'alluvione invece della pianura, antica o moderna che sia, rappresenta, almeno per la massima parte, lo stesso prodotto glaciale trasportato, elaborato e abbandonato dai torrenti e dai fiumi, che uscivano dagli stessi antichi ghiacciai, e continuano a scorrere rodendo e trasportando il terreno morenico (G. Marinelli, *La Terra*, vol. I, cap. III). Notiamo che questi fenomeni dell'epoca glaciale agirono non solo sui terreni di ultima formazione, ma anche su quelli dei più antichi depositi che per rivolgimenti e cataclismi si trovano scoperti, ond'è che i detriti morenici, le sabbie, i ciottoli, i fanghi trasportati sono, diremmo, un campionario delle roccie alpine. Si dovrebbe ora dire alcun che sopra quelle roccie di poca estensione che a filoni e a conglomerati o a noduli sparsi si trovano qua e là e che sono ricercati dall'industria metallurgica, ma usciremmo con ciò dal piano che ci siamo prefissi, di dire cioè quello solamente che possa interessare direttamente l'agronomo].

Idrografia. — [Il fiume più grande, quello che solo forse merita il nome di fiume e che infatti si conta fra i più grandi d'Europa, è il Po. Esso nasce dal monte Viso e corre ai piedi delle Alpi versandosi nell'Adriatico. A questo fiume mettono capo tutte le acque che solcano le valli secondarie delle Alpi Marittime, Cozie, Graie, Pennine, Lepontine e Rezie fino al monte Tonale. Questi affluenti del Po sono la Vraita, la Maira e la Grena che nascono nei recessi delle Alpi Marittime e si gettano nella riva destra del gran fiume; la Dora Riparia, che scende dalla Valle di Susa e dal Cenisio, la Dora Baltea con tutte le acque della Valle d'Aosta; la Sesia, notabile fiumana che, nasce nei ghiacciai del monte Rosa e che riceve le acque del Cervo e di altri minori confluenti; l'Agogna; il Terpodio; e poi il Ticino che, nato da varî laghetti presso la sommità del San Gottardo, entra nel lago Maggiore; il Lambro, ingrossato dall'Olona, fiume milanese; l'Adda, profonda e rapida corrente che attraversa il lago di Como e viene ingrossata dal Brembo e dal Serio provenienti dalle montagne del Bergamasco. All'est dell'Adda corre l'Oglio che nasce in Val Camonica

tra Pisogne e Lovere, entra nel lago d'Iseo, e viene poscia il Mella e il Chiese gettandosi nel Po al disopra di Borgoforte; dopo l'Oglio viene il Mincio, che nasce al piede del Tonale col nome di Sarca, entra presso Riva nel lago di Garda, ne esce a Peschiera col nome di Mincio. Oltre a questi tributarî del Po, dei quali sarà delineato più precisamente il corso in altro articolo (vedi Po), scendono dalle Alpi e si gettano nel mare Adriatico altri ragguardevoli fiumi. L'Adige, che ha le sue sorgenti nelle Alpi Retiche al nord di Reschen, nel circondario dell'Ober-Innsthal e poco lungi da quelle dello Stille-Bach, che con opposto corso versa le sue acque nell'Inn. Quindi scorre col nome tedesco di *Etsch* da ponente ad oriente traverso il Tirolo fino oltre Bolzano, e riunitosi all'Eisach, fiume che nasce alle falde del Brennero, volgesi verso mezzodì fin presso Verona, dove ripiglia la sua prima direzione. Le sue acque trascinano grosse pietre fino all'ingresso della provincia di Verona, indi ciottoli e ghiaja fino a 5 chilometri sotto la città; di là esse depongono grossa arena pel corso di 60 chilometri, dopo comincia il limo. Il Bacchiglione, che ha la sua sorgente nelle Alpi che dividono la provincia di Vicenza dal Trentino e propriamente al nord di Thiene presso Rua. Prima di arrivare a Vicenza accoglie i torrenti Igna, Timonchio, Ovolo e Retrone che vi pervengono dai monti Lesini, e poscia il torrente Astico, altra corrente alpina che viene dal nord. Il Brenta, che ha le sorgenti nei laghi di Caldonazzo e Levico (Trentino) e trascorre fra i monti fino a Cassano; riceve il Cismon ed il Muson, ossia Vandura. La Piave, che ha le sue origini al monte Peralba nella valle Visdende dell'alto Comelico, passa con grand'impeto per mezzo a burroni e profondissime valli, e con linea alquanto tortuosa, esce dal monte e giunge al piano di Narvesa. I suoi principali affluenti sono il Boit ed il Cordevole, tutti scorrenti fra montagne e di tal indole che lo rendono tumultuoso e di difficile contenibilità in tempo di piena. Questo fiume, sempre ricco di acqua, è un prezioso sussidio per gli abitanti delle stupende valli Cadorine, che se ne servono per il trasporto dei legnami da costruzione e da ardere, che annualmente ritraggono dalle estese boscaglie di quella regione. Dopo la Piave s'incontrano: la Livenza, che ha le sorgenti presso Polcenigo (Udine); il Tagliamento, che nasce al monte Mauro e scorre fra monti e altissime ripe fino a Pinzano, e che riceve il Fella, il Lumiei, il Degano, il But e la Cosa; e finalmente l'Isonzo, che nasce al monte Terglou (Alpi Carniche) e che costituisce l'attuale confine politico dell'Italia].

Climatologia e Meteorologia. — [Esaminando le relazioni degli Osservatorî che stanno sulle Alpi od in prossimità a loro, e le parziali osservazioni fatte di quando in quando da varî scienziati nelle loro escursioni di studio e trasmesse poi nelle opere che trattano la materia, si scorge come le medie temperature annuali sono alquanto differenti, alle stesse altitudini fra regione e regione delle Alpi. Queste differenze debbonsi attribuire a circostanze locali e specialmente alla vicinanza del mare o dei laghi ed allo aprirsi di qualche vallata. La media annuale più alta si riscontra nelle Alpi Marittime, l'inverno specialmente quivi è mitissimo. Tolte però queste circostanze speciali, si può ravvisare una certa uniformità di temperatura gradualmente abbassantesi coll'alzarsi dell'altitudine. Questa diminuzione di temperatura però non si verifica nella stessa maniera per tutte le stagioni dell'anno. Secondo ricerche e studî del Lugli, per ogni 100 metri che si ascende il versante alpino si ha nell'inverno una diminuzione di temperatura di $0^0,31$; nella primavera di $0^0,60$; nell'estate di $0^0,70$; nell'autunno di $0^0,51$; e nella media annuale di $0^0,53$. La maggiore diminuzione quindi si riscontra nell'estate, poscia nella primavera, nell'autunno ed infine nell'inverno; questo fatto è degno di nota perchè nelle altre parti d'Italia (per gli Appennini) la maggiore diminuzione ha luogo invece in primavera, viene poscia l'autunno, per terzo l'estate e per ultimo l'inverno. Ad un'altezza di 1000 metri (il Peissemberg) trovasi nelle Alpi la temperatura di Stocolma, però con inverni più miti ed estati men caldi che in quella città. A 2000 metri (il San Gottardo) e a 2500 metri (il San Bernardo) la temperatura media è più bassa che al Capo Nord. Riesce di 12 gradi sotto lo zero in cima al monte Bianco, secondo un calcolo probabile. La quantità d'acqua che cade annualmente è considerevole, ed il Millossewich dice che, da quel poco che si sa di jetografia alpina, si

può ritenere che sulle vette delle Alpi piove e nevica in modo da poter raccogliere da 1800 a 2000 mill. d'acqua, tanto è vero che le provincie di Belluno e di Udine danno intorno al metro e mezzo d'acqua. Nella seconda decade del settembre 1882, che fu, conviene notarlo, uno dei periodi più piovosi comprendendo il nubifragio dei 15, 16 e 17 del mese, l'acqua caduta nelle varie stazioni di osservazione fu la seguente:

STAZIONI	Pioggia	STAZIONI	Pioggia
	mm.		mm.
Belluno.	395	Levo	667
Asiago	483	Ornavasso . .	646
Schio.	544	Pallanza. . .	557
Pordenone . . .	476	Varallo . . .	588
Trento	346	P. S. Bernardo	609
Como.	544		

Del resto, le cifre che rasentano i 2 metri di pioggia annuale non sono rare nella zona alpina. Tolmezzo, media del sessennio 1874-1879, dette 2179 mill.; Pontebba, media di 25 anni, 2440 mill. circa; media di un quadriennio 1875-1878, 2019 mill.; Pallanza 2360 mill., ecc. Trovasi però sulla zona alpina una breve striscia trasversale, che comprende la vallata dell'Adige, nella quale la media scende ad 800, a 700 ed anche a poco più di 600 mill. La massima piovosità delle Alpi si trova a 2000 metri sul livello del mare. La quantità di neve che cade sulle Alpi è rilevantissima in qualche parte, in altre, al contrario, è scarsa e non arriva alla media quantità delle altre montagne della zona temperata. Il Padre Denza per la valle d'Aosta e per il quinquennio 1871-1875 osservò il numero dei mesi nei quali cadde la neve: dai suoi studî si rileva che ad Ivrea (289 metri) si ebbe neve dall'ottobre al marzo; a Cogne (1543 metri) dall'ottobre al giugno; ad Aosta (587 metri) dal novembre al maggio; al Piccolo San Bernardo (2160 metri) tutti i mesi tranne il luglio; al Gran San Bernardo (2478 metri) tutti i mesi. La quantità di neve caduta a varie altitudini fu pure notata come dal seguente prospetto:

STAZIONE	Altitudine	Giorni di neve	Quantità di neve
	m.		mm.
Cogne	1543	32	1583
Piccolo S. Bernardo . .	2160	46	11487
Gran S. Bernardo . . .	2478	75	4883

E nel Friuli, mentre ad Udine in media annua la neve non arriva a 20 cent., a Tolmezzo (320 metri) da sei anni di osservazioni, si ebbe una media di 1,07 metri; a Pontebba (569 metri) da cinque anni, quella di 1,46 metri; ad Ampezzo (554 metri) da quattro anni, quella di 1,88 metri all'anno.

In quanto ai venti si hanno quelli detti di *valle* e di *monte*, ossia *diurni* e *notturni*, la cui direzione è comune alla massima parte delle montagne. Notevoli però sono quelli che si riscontrano specialmente nella zona dei laghi della Lombardia. Nel lago di Como la brezza di pianura chiamasi *breva*, che si alza tra le 8 e le 11 del mattino; mentre il *tivano*, che si manifesta al cader del sole e che spira molto più forte e minaccioso, è la brezza di monte. Sul lago di Garda dominano di consueto tre venti: la *vinessa* (da Venezia) o vento di est; l'*ora* che va da mezzogiorno a settentrione; il *sover* che spira da settentrione a mezzogiorno. Analoghi a questi venti sono l'*inverna* e la *tramontana* del lago Maggiore; la *breva* e la *tramontana* del lago di Lugano. La direzione dei venti alpini resta modificata dalla figura della vallata. La maggior violenza o la prevalenza con cui soffia un vento si può dedurre dalla inclinazione che sovente presentano i tronchi degli alberi nelle vallate. Non è comune che la brezza trapassi da una all'altra vallata superando le selle, ma ciò peraltro avviene qualche volta, come è il caso osservato dal Marinelli, della brezza del Tagliamento che risalendo la valle del Degano, affluente di quel fiume, arriva alla sella di Cima Sappada, prima che vi arrivi la brezza del Piave, che deve percorrere un cammino più lungo e più tortuoso. Quindi quella prima, sormontando la sella, penetra nella valle del Piave, dove soffia dalle 11 alle 3 pomeridiane.

Venti speciali che si riscontrano sulle Alpi, come la *tormenta* ed altri, sono così irregolari che non poterono venire studiati, alcuni volteggiano e turbinano con tale impeto fra le strette gole da schiantare massi enormi, da sollevare turbini di neve, da divellere alberi secolari. Un vento speciale, che si diparte qualche volta dalle Alpi dell'estremo Friuli, è la *bora*, che si precipita con forte discesa sull'Adriatico. Non è però da confondersi questa bora con quella ben più potente che

scende dal Carso e dalle catene albanesi, dalmate, istriane verso il mare.

Nella vicenda delle stagioni la regione alpina offre aspetti d'incredibile contrasto: il verno che distende il suo manto triste e monotono sulle valli, dà alle elevate contrade un genere di bellezza mesto sì, ma tutto lor proprio. Lo strato delle nevi è interrotto dalla scura chioma dei pini. Specchi di ghiaccio vestono gli scogli e le pendici, ed il raggio solare che li percuote, scintilla e rinfrangesi in prismi innumerevoli. Il primo dolce fiato di primavera scioglie e discaccia le nevi confinandole alle più alte cime; il verde gaio ricompare; gli animali che stavansi o assopiti o nascosti sbucano fuori in cerca d'aria e di preda; i ruscelletti rumoreggiando zampillano, sbalzano, si frangono spumeggiando e scendono al basso ingrossandosi. A questo alito di novella vita s'accoppia però il pericolo della terribile valanga che staccandosi dall'alto del monte rumorosamente precipita acquistando sempre maggior incremento e porta lo sterminio e lo spavento nel fondo delle valli. L'estate continua ad abbellire le alpine contrade; il mormorio delle acque in sulla sera rinforza, cresce il fragor delle cascate; mugghia più cupo il torrente. A poco a poco diffondesi per le foglie un fremito leggero ed una sorda e confusa armonia s'aggira per la foresta; è questo indizio certo della procella. E formidabili davvero sono le tempeste nelle alpine regioni; il vento fischia pel bosco, rumorosa guerra eccitando fra gli alberi, che svelle, schianta e lungi trasporta; il tuono scoppia orrendamente; le caverne invase impetuosamente dall'aria la respingono urlando profondamente; enormi massi di neve, innumerevoli pezzi di ghiaccio staccansi dall'alto e rotolando per gli scabri fianchi dei monti, urtansi, infrangonsi ed in parte minutissime dividonsi, formando una nuvola di polvere gelata che ingombra l'aria ed il vento trasporta nelle più recondite valli, ove adduce il terrore e spesso la morte (*De Castro*)].

Flora e Fauna. — [Le Alpi, innalzandosi nell'atmosfera, traversano strati d'aria d'ogni temperatura, e, per conseguenza, presentano dalla base alla cima il contrasto di tutti i climi e di tutte le vegetazioni. Ecco come si esprime il prof. U. Ugolini (*La Terra*, G. Marinelli): « Sulle alte cime della Svizzera fioriscono piante dello Spitzberg e della Groenlandia; nelle nostre Alpi si ritrovano specie della Lapponia. Nè la proporzione di specie identiche è piccola fra monti e pianure, ben inteso in confronto al numero delle specie di pianura, perchè sulle montagne, singolarmente nella zona alpina, si sviluppano molte specie particolari. In Europa, secondo Comber, su 124 specie artiche ve n'ha 101 artico-alpine, su 162 boreali, 99 nordico-montane, e così via. Insomma, modificando leggermente un'asserzione di De-Candolle, si può dire che nella grandissima maggioranza le piante di pianura hanno due abitazioni, una nella rispettiva zona latitudinaria e l'altra nelle montagne di latitudine più bassa. Quindi è mostrato anche specificamente il grande interesse e diletto che deve destare una gita in montagna; salendo, ad esempio, 2 o 3 chilometri sulle Alpi, dalle pianure dell'alta Italia, si attraversano zone di vegetazione, s'incontrano limiti e piante, che si succedono in pianura, sopra più di 3000 chilometri. In media un'altezza di 160 a 240 metri corrisponderebbe ad 1 grado di latitudine ». Naturalmente che questi limiti non si possono proprio prendere come verità stabili e constatabili sempre; molte cause esterne influiscono sulla vegetazione di un luogo, ed altra sarà, per esempio, la flora del versante meridionale da quella del versante settentrionale prese allo stesso livello. La vegetazione nelle nostre Alpi è robusta e vigorosa. I monti avanzati specialmente sono coperti di folte selve e di pingui pascoli; alcune parti delle Alpi a scilocco partecipano della magrezza della flora mediterranea. Si possono sul fianco delle Alpi distinguere cinque regioni botaniche seguendo gli studî di Ebel, Wahlemberg e Kasthofer. La prima è quella degli alberi sempre verdi, contrassegnati dall'olivo, dal fico d'India, ecc. Non esiste che alle falde meridionali, dal livello del mare sino all'altezza di 300 metri. La seconda è la regione del castagno e del noce, da 300 a 480 metri; è la regione dei frutti e della vite; vi si coltivano i cereali del mezzodì come quelli del settentrione. Il limite della coltura del frumento varia tra i 1250 e 1350 metri, mentre quello dell'orzo raggiunge i 1750 metri. La terza regione è quella del faggio e della quercia, da 840 a 1500 metri; vi cresce altresì l'olmo, il frassino, l'alno ed alcune conifere; vi pro-

sperano ancora i cereali. La quarta regione è contraddistinta dalle conifere (larice, abete, pino); vi si trovano ottimi pascoli, ma l'agricoltura cessa; si estende da 1500 a 2200 metri. La quinta ed ultima regione finisce colle nevi perpetue; la sua parte inferiore è ancora coperta di arbusti, fra i quali primeggia la rosa delle Alpi o rododendro. Il prof. Ugolini (loc. cit.) riporta la divisione fatta dal Saccardo nel suo *Corso di botanica*, immaginando di salire dalle pianure dell'Italia alle Alpi. «Abbandonata la vegetazione della pianura a 100 metri (cifre tonde) troviamo una *regione collinesca* da 100 a 500 metri, dove giunge la coltura della vite e dove l'esposizione favorevole attira piante della flora mediterranea, come l'olivo ed i fichi d'India; la *regione montana*, in senso stretto, sale da 500 a 1000 metri coi castagni, le quercie, i faggi, le betulle; da 1000 a 1500 la *regione subalpina*, colle conifere e coi rododendri; da 1500 a 2500 la vegetazione colle piante artiche, distinta in *regione alpina inferiore*, fino a 2000 metri e *regione alpina superiore*, nella quale la terra si spoglia di neve soltanto in pochi mesi dell'anno». Mutazioni di un genere molto apparente ma non meno importante si riscontrano negli erbaggi delle Alpi; per questi non si potrebbero, nemmeno approssimativamente, condurre dei limiti, come si è fatto per le piante maggiori, ma pure in salire le montagne si scorgono insensibilmente sparire alcune specie e sostituirsene altre fino che, presso ai limiti delle nevi, cessano affatto le specie delle pianure per dar luogo alle genziane, dal vivace colore turchino, alle sassifraghe dalle foglie bianche o porpuree, alle immense specie di pedicolari, alle eufrasie dai colori vivaci, alle composte alpine, ecc. I licheni e qualche muschio occupano soli le più alte ed inarrivabili vette.

In quanto alla fauna, questa è ricchissima nelle Alpi, ma non contiene specie particolari. La distribuzione degli animali a varie altezze ha fatto riscontrare un fatto simile a quello che si è notato per le piante nella successione verticale delle zone in rapporto colle uguali specie sparse a differenti latitudini. Non solamente noi troviamo nelle regioni più elevate delle Alpi, animali di specie affini od anche identiche ad altre che sono proprie dell'Europa boreale, ma l'influenza sulla loro statura che è spiegata dai climi delle varie latitudini, lo è del pari dalle varie elevazioni. Il lepre variabile ed i topi campagnuoli delle cime alpine vincono in statura il lepre comune ed i topi campagnuoli del piano. Delle due specie di rane conosciute nel continente d'Europa, la rana temporaria è quella che s'inoltra maggiormente nel nord, ed è quella del pari che più s'innalza sulle montagne, dove poi le sue dimensioni aumentano in tal modo, da aver fatto supporre l'esistenza di una terza specie di rana nella rana alpina. La stessa cosa avviene della lumaca comune: tanto sulle nostre montagne che verso il nord, guadagna sempre in dimensioni. I mammiferi che popolano le Alpi sono più fortemente costituiti che altrove, e specialmente l'orso ed il camoscio paragonati con quelli dei Pirenei. Lungo sarebbe l'elenco dei mammiferi che si trovano sulle Alpi, perchè tutte le specie delle zone temperate vi sono più o meno abbondantemente rappresentate; mancano lo scojattolo volante, il castoro e pochi altri; vi si trovano invece delle specie esclusivamente alpine, fra le quali la marmotta, che vive al piede delle nevi perpetue, il camoscio e lo stambecco, questo ormai circoscritto al ghiacciajo inaccessibile fra la valle di Locagna e quella di Cogne. Inoltre, non si trovano in Italia, che nella regione alpina, l'armellino, il lince, l'orso. Fra gli uccelli l'avoltojo delle pecore e l'aquila delle rupi fanno nelle alte vette delle Alpi la loro abituale dimora. Nuvole di uccelli minori in alcune stagioni attraversano le Alpi. Per farsene un concetto basti interrogare gli uccellatori che tendono ai *roccoli*, *bresciane* e *brescianelle*, che si trovano agli sbocchi alpini o sulle Prealpi, e se ne avrà per risposta che non sono rare le tese nelle quali si catturano da 18 a 40,000 uccelli in una stagione e che, durante il forte del passo, si prendono con una sola tesa fino 2000 uccelli al giorno. Le specie sedentarie nelle Alpi sommano ad oltre 150; ma, ripetiamo, il passo autunnale ed il passo primaverile, oltre che moltiplicare sterminatamente gli individui che popolano le Alpi, ne aumentano grandemente le specie. Fra le specie che furono considerate esclusivamente alpine notiamo le taccole, il fringuello delle nevi. Dei rettili e gli anfibi non manca alcuna specie dell'Europa centrale, se si eccettui il solo proteo confinato nelle

grotte della Carniola. L'unico velenoso è la vipera, che si trova nella valle del Chisone; altre specie particolari alle Alpi sarebbero la lucerta vivipara, il rospo ostetricante; quello a ventre color di fuoco e la salamandra nera. Fra gli insetti si trovano particolarmente nelle Alpi un'erebia ed un ditisco appartenenti entrambi a specie della Lapponia. Altri insetti rinvengonsi nel nord e nelle Alpi, non tanto per necessità di clima come per quella del nutrimento, ed in tal caso sarebbero la rosalia alpina, che vive sul faggio, ed alcuni imenotteri che vivono sui pini e sugli abeti]. M. A. S.

ALPIGGINE (*Ornitologia*). — [Nome dato a Bientina al *Falco pescatore* (*Pandion Haliaëtus*, Linn.)].

ALPIGIANO. — Abitatore dell'alpe nel senso generico di montagna. Montanaro. Che è proprio dell'alpe.

ALPIGINO (*Ornitologia*). — È così chiamato in Val di Chiana il *Tordo sassello* (*Turdus iliacus*, Linn.), detto nel Sennese *Tordo alpigino* (vedi TORDO)].

ALPINI (*Biografia agricola*). — Nato a Marostica, piccola città del Veneto, nel 1553. Prospero Alpini divenne medico e botanico celebre. Si distinse specialmente per studî rimarchevoli sulle piante che gli furono date da studiare durante il suo prolungato soggiorno in Egitto. Egli è il primo autore europeo che abbia parlato del caffè e descrittone l'albero, che egli aveva studiato nel giardino d'un bey, ove la pianta era stata importata. Egli fece pure vieppiù conoscere l'arboscello che dà il balsamo della Mecca o *balsamum* degli antichi. Morì nel 1617 a Padova, ove era direttore del giardino botanico della città. B.

ALPINIA (*Orticoltura*). — Gruppo di piante della famiglia delle Alpiniacee. I loro fiori sono ermafroditi irregolari, ma bellissimi, come è bello generalmente il loro portamento; le *Alpinie* sono ricercate come ornamento delle serre calde. Questo gruppo fu dedicato a Prospero Alpini. I loro rizomi sono generalmente dotati di proprietà aromatiche e stimolanti. Si contano circa venti specie originarie dell'Asia tropicale; vengono dette erbe indiane, e le loro radici forniscono la *Galanga maggiore* e la *G. minore* della China, o giunco della Babilonia, che viene usato in quasi tutte le bevande in India e di cui si estrae pure un olio essenziale usato per profumeria. La principale è l'*Alpinia nutans*, che è magnifica. Il suo stelo è alto circa 3 metri, è coperto di una peluria serica corta; le sue foglie oblunghe, lanceolate, acuminate, contornate da peli rossastri, brevemente peziolate, raggiungono un'altezza di 30 a 40 centimetri ed una larghezza di 11 a 14 centimetri. Ha un'infiorescenza multiflora, cadente, prima rinchiusa in due spate grandi e coriacee, cascanti, col rachide ed i peduncoli pelosi. Il limbo interno della corolla è diviso in tre segmenti ovali, di cui il medio è più largo e più acuto, e che sono bianchi o rosati alla loro estremità. Il limbo interno è grande, ovale, allargato, prolungato verso la cima, che è sciancrata e scannellata, di color arancio con linee divergenti d'un bel rosso. La fioritura ha luogo di primavera e d'estate. Si coltiva l'alpinia in grandi vasi contenenti terra argillosa mischiata ad un sesto di torba ed un quarto di sabbia. Conviene inaffiare abbondantemente queste piante in primavera ed in estate, e tenerle riparate dagli ardori del sole. Questa bella pianta fu importata dal Bengala. B.

ALPINIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante della classe delle Monocotiledoni, detta pure Zingiberacee, Amomee, Sectaminee. Sono erbe vivaci, con rizomi striscianti o tuberosi; raramente hanno radici fibrose; acauli o a steli semplici. I fiori, irregolari e nudi, sono disposti a spiga in grappoli o pannicoli. Queste piante crescono per lo più fra i tropici e specialmente in Asia. Le loro radici contengono diversi oli volatili, aromati o amari speciali, una quantità più o meno considerevole di amido, e talvolta una materia gialla colorante. B.

ALPINO (*Zoologia*). — Nome volgare dell'*Accentore delle Alpi* [(*Accentor Alpinus*, Bechs), detto italianamente *Sordone*], piccolo uccello che si avvicina alla capinera, distinto da questa per avere il becco più forte. L'alpino abita le montagne dei Pirenei e delle Alpi, e da quest'ultime discende talvolta nelle pianure di Provenza, durante i grandi freddi d'inverno. È un uccello insettivoro e quindi utile all'agricoltura. [Vive sedentario presso di noi, di estate sulle vette delle Alpi e dell'Appennino, da dove scende nel piano du-

Milano, 1890 - Dott. L. Vallardi, edit. — Stab. tip. E. Pasciani.

rante l'inverno. Nidifica dal maggio a tutto il mese di luglio, allevando due covate (vedi SORDONE)]. B.

ALQUIERE, Alqueira (*Pesi e misure*). — Misura di capacità usata per gli aridi in Portogallo e nel Brasile. Il loro valore in litri è a Bahia = 31,14; a Lisbona = 13,841; a Madera = 14,095; a Oporto = 69,86; a Rio-Janeiro = 40,00.

ALSEODAFNE. — Alberi con foglie alterne, coriacee, penninervie, fiori a grappolo composti di cime laterali o unite all'ascella delle scaglie della gemma. Secondo Baillon, si conoscono sette od otto specie di questo genere appartenenti alle Lauracee, originarie delle regioni calde dell'Asia. B.

ALSIDIA. — Alghe appartenenti alla tribù delle Floridee (vedi ALGHE), che si trovano sulle roccie del Mediterraneo e dell'Adriatico. B.

ALSINA (*Botanica*). — Genere di piante, a cui appartiene la pianta erbacea chiamata *Centone, Centocchio, Erba paparina, Gallinella, Orecchia di topo, Pizzagallina,* che viene raccolta in vicinanza delle città e serve di nutrimento agli uccelli di gabbia. Alligna con facilità in tutti i terreni. Questo genere è il principale d'una tribù della famiglia delle Cariofilee, alla quale fu dato il nome di *Alsinee.* Il suo fiore è caratterizzato dalla sua forma a calice, composto di cinque parti separate, sovente spiegate. Un numero grande di piante di questa tribù ritrovasi in Francia. La più sparsa è l'*Alsinea media* di Linneo o *Morone degli uccelli.* B.

ALSODEE (*Orticoltura*). — Piante appartenenti alla famiglia delle Violaree, caratterizzate per i suoi fiori regolari con petali embriciati alla base e aperti all'apice. Formano alberi od arboscelli che provengono dal Madagascar. Si moltiplicano per barbatelle e si conservano nelle serre calde in terra fresca mischiata a terra di brughiera.

ALSOFILA (*Orticoltura*). — Nome d'una gran felce arborescente (fig. 254) originaria dell'Australia meridionale, ancor poco sparsa nelle serre di Europa. Raggiunge un'altezza di 12 metri; il suo tronco diritto e robusto, il cui diametro è sovente d'un metro, porta nella sua parte superiore un largo mazzo terminale di frondi frastagliate che formano una corona di 5 a 6 metri di diametro. Questa felce vuole esser coltivata nelle serre temperate. B.

[Roberto Brown fece un genere speciale delle Alsofilee togliendole dal genere *Cyathea* di Smith. Come nelle *Cyathea*, le capsule sono riunite in gruppi arrotondati ed inserite sopra un tubercolo saliente posto all'ascella di due nervature secondarie.

Fig. 254. — *Alsofila armata.*

Queste capsule sono racchiuse in un involucro globoso, chiuso da tutte le parti ed inserentesi al disotto del gruppo delle capsule: ma questo involucro, invece di aprirsi trasversalmente per una specie di operculo, come nella vera *Cyathea*, si fende irregolarmente alla sommità. Le alsofile sono tutte felci arboree, a fronde più volte suddivise, generalmente spesse e coriacee, che abitano l'America equatoriale, l'isola di Bourbon, le isole del mare Pacifico. Alcune nascono fuori dei tropici, come all'isola Norfolk].

ALSTON (*Biografia agricola*). — Carlo Alston nacque nel 1683 nell'ovest della Scozia. Divenne medico e botanico celebre e contribuì a dar lustro all'Università di Edimburgo, il cui giardino fu posto sotto la sua direzione. A Leida fu alunno di Boerhaave. Tutto il suo lavoro fu dedicato alle piante coltivate in questo giardino, e con ciò contribuì moltissimo ai progressi della botanica e dell'orticoltura. Morì nel 1760. B.

ALSTONIA (*Orticoltura*). — Il dott. Mutis, botanico della Nuova Granata, dedicò ad Alston un bellissimo albero delle isole settentrionali dell'Oceania e dell'Asia tropicale, ed il mondo scientifico ne adottò il nome e la dedica. Questa pianta diede il suo nome alla tribù delle Alstonidee, formata nella famiglia delle Apocinee, da alcune specie del genere delle *Echite;* la tribù è caratterizzata dalle foglioline coriacee, dai semi piatti e ricoperti alla loro estremità da un mazzo di peli allungati. I fiori ermafroditi hanno un calice regolare con cinque divisioni più o meno profonde e visibili nel bottone. Sono disposti in grappoli a cima. Le foglie sono opposte e verticillate. Le Alstonidee danno un sugo lattiginoso; hanno una corteccia assai amara e sono usate in varî modi sia per il loro legno, che per i loro estratti. La specie più anticamente conosciuta è l'*Alstonia scholaris,* Alstonia degli scolari, così chiamata perchè il suo legno serve per fare delle squadre ed assicelle usate nelle scuole. Le fu pure dato il nome di *Pala, Lignum scholare, Echites scholaris, Allemanda verticillata.* Questa pianta si trova in India, a Java, alle Filippine e a Timor. La sua scorza, che ha un sapore amaro simile a quello della genziana, viene considerata estremamento tonica e vermifuga, se ne fa un'infusione usata contro le dispepsie, le dissenterie e le febbri intermittenti. I frutti sono assai stretti e lunghi, raggiungono una lunghezza di circa 30 centimetri. L'*Alstonia contricta* è un'altra specie, che fu proposta come succedanea della chinchina. Altre piante, cui fu dato il nome di Alstonia, appartengono a generi affini. La coltura si fa in serre calde, con un'atmosfera umida durante il periodo di attività della vegetazione, un terreno composto di terra di brughiera mista di un quarto di terra naturale. B.

ALSTROEMER (*Biografia agricola*). — Jonas Alstroemer, nacque ad Alingsas (Svezia) nel 1685, ed esercitò un'influenza considerevole sull'agricoltura e l'industria del nativo paese. Dopo diversi viaggi in Inghilterra, in Olanda, in Germania, fece tutti gli sforzi possibili onde introdurre in Isvezia le industrie ed il commercio che aveva visti fiorenti in questi paesi. Fece conoscere le piante utili per l'arte della tintoria, e contribuì allo sviluppo della coltura delle patate; introdusse dei greggi di montoni di Spagna e dell'Inghilterra, e di pecore d'Angora. Fondò delle raffinerie di zucchero e sotto la sua influenza le manifatture di drappi ed altri tessuti di lana presero una rapida estensione. Non però tutte queste creazioni ebbero lo stesso successo; ma assai prima della sua morte, che ebbe luogo nel 1761, egli ebbe la soddisfazione di vederne alcune fiorenti. La sua famiglia fu fatta nobile ed egli fu eletto membro dell'Accademia delle scienze di Stocolma. Suo figlio Claudio, barone d'Alstroemer, nato nel 1734, morto nel 1794, si dedicò alla botanica ed all'agricoltura. Fu educato da Linneo. A lui si deve l'introduzione nei giardini d'Europa del Giglio d'Incas, al quale Linneo diede il suo nome (*Alstrœmeria*). Nel 1788 venne eletto socio straniero della Società nazionale d'agricoltura in Francia.

ALSTROEMERIA (*Orticoltura*). — Genere della famiglia delle Amarillidee, contenente un gran numero di piante vivaci, rimarchevoli per la bellezza dei loro fiori e per ciò coltivate nelle serre dei giardini d'Europa. La maggior parte di queste piante sono originarie del Perù e del Chilì. Questo nome venne loro dato da Linneo in onore del botanico Alstroemer (vedi questa parola). Sono piante caratterizzate da uno stelo pieno e diritto, radice fibrosa fascicolata, fiori grandi alcuni centimetri e che durano molto. Il genere contiene una ventina di specie, di cui le più rimarchevoli sono:

1.° L'*Alstrœmeria pellegrina* (*Alstrœmeria peregrina*), detta comunemente Giglio dell'Incas, originaria del Perù. Ha una radice simile a zampe d'asparagio; il suo stelo raggiunge da 36 a 50 centimetri d'altezza. Le sue foglie sono sessili, contornate e lanceolate; i fiori, che sbocciano da giugno ad ottobre, sono bianchi, disuguali, rigati, rosa-

cupo con divisioni aperte. Questa pianta vegeta tutto l'anno e fiorisce sovente due volte.

2.° L'*Alstrœmeria a fiori rigati* (*A. Ligtu*) originaria essa pure del Perù. Il suo stelo è diritto, un po' macchiato di rosso; le foglie sono spatolate e piccole; i fiori disposti ad ombrello sono bianchi, rigati di rosso ed esalano un odore aggradevole. Nel suo paese nativo vien da essa estratta una fecula che serve d'alimento.

3.° *Alstrœmeria a fiori pallidi* (*A. pallida*). Il suo stelo è gracile; le foglie sono lineari e dentellate; i fiori, dsiposti ad ombrello, sono d'un rosa pallido mischiato a rosso e giallo.

4.° L'*Alstrœmeria aranciata* (*A. aurantiaca*), originaria del Chilì. Le sue foglie sono d'un verde lucente. I fiori grandi hanno un color arancio con striature porpora.

5.° L'*Alstrœmeria a fiori cangianti* (*A. versicolor*), originaria del Chilì. I suoi steli raggiungono l'altezza d'un metro; le foglie sono lineari, ottuse e contornate al disopra della base; i fiori disposti ad ombrello sono d'un color rosa-pallido, con alcune divisioni più strette di color giallo rigato di rosa.

6.° L'*Alstrœmeria pappagallo* (*A. psittacina*), originaria del Messico. I suoi steli sono di un'altezza che varia fra i 50 ed i 70 centimetri. Le foglie sono lanceolate e spatolate. I fiori hanno un colore porpora-violaceo con macchie color verde e viola-nero all'apice.

Tutte queste specie vanno coltivate presso a poco nella stessa maniera. La riproduzione si fa sia per semi, sia mediante divisione delle radici. Quest'ultima operazione vuol esser fatta con somma cura, perchè le radici sono assai fragili. La semina si fa in vasi, in terra sostanziosa, leggera, tanto in primavera che in autunno. La pianta viene trapiantata alla seconda primavera; se la pianta fu ben curata, potrà fiorire in questo secondo anno. Si espone all'aria nel mese di maggio; quando le piante cominciano a fiorire si dovrà raddoppiare di cure onde fare che i fiori, che sono assai delicati, sieno costantemente al riparo dalla pioggia, dal vento e dal gran sole. Si inaffieranno sovente durante l'estate, null'affatto nell'inverno. La maggior parte di queste specie si conservano bene sotto un riparo freddo, ove sono protette dal gelo e dall'umidità; alcune possono passar l'inverno in piena terra; sotto al clima di Parigi, con un semplice riparo di lettiera o di foglie secche. Però sarà sempre meglio tenerle in vasi, ciò che rende più facile l'osservare le precauzioni necessarie durante la fioritura; si deve cambiare ogni due o tre anni la terra dei vasi. B.

Fig. 255. — Altaleno.

ALTALENA, Altaleno. — [Macchina che serve per attinger acqua dai pozzi o cisterne. È una trave lunga posta in bilico sopra un altra più corta ficcata perpendicolarmente in terra. Attaccando ad un'estremità della trave lunga una secchia, e dall'altra una pietra si può, con leggera fatica, innalzare la secchia quando è piena. Tale istrumento è di un uso comunissimo non solo presso i pozzi d'acqua potabile, ma presso i fiumi, i canali ed i serbatoj d'acqua che servono per la irrigazione

degli orti. Usasi anche in alcuni paesi l'altaleno per estrarre i liquidi fertilizzanti dalle fogne dove si raccolgono. La figura 255 rappresenta un altaleno applicato in Fiandra presso una cisterna di cessino. È in simili cisterne che si conservano in Fiandra gli escrementi raccolti nelle città. La bilancia dell'altaleno è costituita da due bracci di leva di differente lunghezza; il braccio più lungo porta alla sua estremità la secchia appesa ad una corda, il braccio più corto è caricato di tal peso da far equilibrio colla secchia piena.

Questo istrumento vedesi usato a Genova, dove è chiamato *Cicogna*, in Toscana, dove è detto *Mazzacavallo*, per estrar l'acqua dal Bisagno e dall'Arno, dove questi fiumi ascondono l'acqua poco profonda. La giovine Crusca lo chiama *Altalevo*]. M. A. S.

ALTALEVO. — [Nome dato dalla giovane Crusca all'*Altaleno* o *Mazzacavallo* per attinger acqua (vedi ALTALENA)].

ALTAVELA (*Pescicoltura*). — Dicesi *Razza altavela*, *Frigon altavela*, *Pteroplatea altavela*, e talvolta semplicemente *Tavela*, un pesce marino, assai frequente a Napoli, rimarchevole per lo sviluppo delle sue natatoje pettorali. Assomiglia assai alla razza. Quando si muove nell'acqua, le due natatoje pettorali prendono l'aspetto di due vele agitate dal vento, ciò che gli valse il nome di *Razza a grandi vele*. Le pinne pelviche sono poco sviluppate e rotonde; manca la natatoria dorsale. Le mascelle sono provviste di denti piccoli ed acuti, che però non si stendono fino all'angolo della bocca. Gli occhi sono abbastanza grandi. La regione caudale è munita d'un pungiglione dentellato sui bordi. Il disopra del corpo è d'un colore bruno-rossastro uniforme. Il disotto è bianco profilato di rosso. La carne di questo pesce è ricercata ed ha un sapore aggradevole.

ALTEA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Malvacee, tribù delle Malvee. Le altee sono molto vicine alle Malve, dalle quali non differiscono che per l'involucro che accompagna i loro fiori e che è formato da 6 a 9 divisioni unite fra loro. I fiori (fig. 256 *a*) sono regolari ed ermafroditi; essi portano sopra un ricettacolo convesso, un calice gamosepalo di cinque pezzi (*b*), coi quali si alternano i cinque petali della corolla, che sono per breve tratto uniti alla loro base. L'androceo ha un numero indefinito di stami, i cui filetti si riuniscono formando un tubo che lascia passare nel suo centro la colonna stilare. Questi stami offrono la particolarità di portare delle antere uniloculari.

Fig. 256. — *Althaea officinalis*.
a, estremità della pianta; — *b*, calice visto di sotto; *c*, frutto.

L'ovario, che ha un numero vario di loggie, è sormontato da uno stelo ad altrettanti rami quante sono le loggie. Il frutto (*c*) è accompagnato dal calice e dall'involucro; esso è multiplo e si divide in altrettanti acheni quante sono le loggie. Le altee sono piantícelle annuali o più spesso vivaci. Il Baillon riunisce a questo genere le Lavatere e qualche altra pianta dello stesso gruppo. Due specie sono particolarmente interessanti; per le proprietà terapeutiche l'una, cioè l'*Altea comune*, per le ornamentali l'altra, cioè l'*Altea rosea*.

1.° *Altea comune* (*Althaea officinalis*). — Pianta vivace (fig. 256 e 257) per il suo rizoma sotterraneo. Gli steli, che raggiungono 1 metro di altezza, e le foglie sono coperti d'una peluria biancastra. Le foglie sono ovato-arrotondite, a lobi inegualmente smerlati. I fiori bianchi o carnicini sono disposti all'ascella delle foglie ed all'estremità della pianta. Si trova questa pianta allo stato spontaneo nei prati umidi, nei bordi dei fossi e delle paludi in tutta la regione marittima temperata di Europa. È frequentemente coltivata negli orti per le sue lunghe radici a fittone (fig. 260) bianche, ricche di mucilagine, come ne è ricca tutta la pianta. Queste radici servono in medicina come emolliente. [La radice dell'altea è lunga, cilindrica, ramificata, carnosa ed esternamente coperta da un'epidermide gialla. Ha la grossezza di circa un dito; la frattura

è bianca e granulare, quasi piana e non mostra struttura fibrosa. Si raccoglie in autunno; la si priva della corteccia e si fa seccare intiera o tagliata a fette. Ha odore debole, il sapore è mucilaginoso e lievemente zuccherino. Contiene molta mucilagine ed amido. Le qualità scadenti hanno la frattura fibrosa e color oscuro. Vengono perciò sovente imbianchite trattandole colla calce, che facilmente si scopre lavando le radici nell'acqua]. I fiori servono a fare tisane addolcenti. Molte altre Malvacee, e specialmente l'*Altea rosea*, hanno di comune con questa specie le proprietà mucilaginose e si usano come succedanei dell'altea comune. [Le radici dell'*Altea rosea* però si distinguono da quelle dell'*Altea officinalis* perchè sono più legnose e di color meno bianco, come pure di sapore meno dolce. Ogni sorta di terreno, toltane la pura sabbia o la palude, convengono per la coltura dell'altea, ma prospera principalmente nel terreno leggiero, profondo ed umido. Nei luoghi ombreggiati dell'orto si potrebbe destinargliene una porzione. Seminasi in primavera previa una buona vangatura. Nata, si diraderà e sarchierà. Non se ne coglieranno le radici che passati i due anni, mentre prima non sono ben formate. Si strapperanno in inverno. Si propaga poi ancora con somma facilità per mezzo di porzione delle radici. Se sia in terreno soleggiato e sabbioso bisognerà inaffiarla, altrimenti perisce o resta nana (*Re*). L'altea comune è anche detta *Altea officinale*, *Buonvischio* e *Malvavischio*. Una varietà dell'altea comune è l'*Althaea pallida* (fig. 258); ha le stesse proprietà ed esigenze di coltura della comune]. J. D.

Fig. 257.
Altea comune.

Fig. 258.
Althaea pallida

Fig. 259.
Alcea o Malvone.

Fig. 260.
Radice di Altea.

2.° *Altea rosea* (*Althaea rosea*, Cav.). — Pianta molto sparsa nei giardini per ornamento. È originaria della Siria, da dove fu portata in Europa al tempo delle Crociate e conosciuta sotto i nomi di *Alcea rosea*, *Alcea*, *Malvone*, *Rosa di mare*, *Rosa ramata*. È una pianta bienne o trienne (fig. 259) qualche volta vivace, i cui steli spessi e velluti raggiungono 2 a 3 metri di altezza; le foglie sono cordiformi, grandi e rugose; i fiori sbocciano dal luglio al settembre in lunghe spighe sullo stelo; essi sono grandi, qualche volta semplici, qualche volta doppî ed il loro colore varia dal bianco al cremisi, al giallo carico e perfino al nero. È una pianta molto ornamentale e molto ricercata nella massima parte dei giardini. Se ne crearono molte varietà a

bei fiori doppî che presentano una grandissima ricchezza di colori: le principali tinte ottenute sono il bianco puro, il giallo, il rosso, il rosa, il violetto, il porporino, con una infinità di sfumature dall'una all'altra. L'alcea domanda una terra leggiera e sostanziosa; secondo il Vilmorin, la si moltiplica per semi di un anno o due, dal luglio all'agosto, in piena terra, ma in buona esposizione; si trapianta nel settembre od ottobre. Per conservare i caratteri delle varietà, specialmente di quella a fiori doppi, si ricorse alla moltiplicazione per divisione dei cespi o per talea; alcuni amatori hanno anche impiegato l'innesto. [Il Roda consiglia l'innesto a spacco, eseguito dopo la fioritura sovra piante d'un anno solo]. Puossi eseguire anche l'innesto per sovrapposizione; questo è praticato specialmente sopra radici vigorose, di varietà semplici o venute di semenza, e si deve fare per tempo nell'autunno. Le piante innestate si ramificano molto e danno grande abbondanza di fiori serrati e di dimensioni rimarchevoli. Si raccomanda spesso di contornare i piedi delle alcee con piante più basse, vegetanti in cespuglio, che guerniscono lo spazio lasciato scoperto dalla caduta delle foglie più basse dell'alcea. [Cessata in una macchia la fioritura delle alcee, così il Roda, si tagliano i fusti, si nettano i cespi da tutte le foglie fracide e si piantano frammezzo altre piante, come canne, elianti, ricini, le quali possono benissimo continuare la decorazione senza nuocere alle alcee che potranno di nuovo far bella mostra nella primavera seguente]. Fra le varietà di questa pianta la più rimarchevole è l'*Alcaea sinensis* od *Alcea della China*, i cui fiori, grandi, sono macchiati di bianco e di porpora. Lo stelo dell'alcea è fibroso e può dare una materia tessile oppure utilizzabile nella fabbricazione della carta. B.

Altea. — [Con questo nome viene spesso chiamata nell'alta Italia la *Chetmia* (*Hibiscus syriacus*), che serve a fare siepi e che s'alza tanto da diventare un alberetto (vedi Chetmia)]. M. A. S.

ALTENO. — [Sistema di educazione della vite usato specialmente in Piemonte o, per lo meno, così chiamato in Piemonte con parola che sa di francese. Le viti sono piantate a gruppi di tre, quattro e perfino sei, distanti i gruppi un metro e mezzo ed anche due uno dall'altro. L'altezza del ceppo non è inferiore al metro; la potatura si fa lasciando alla vite uno o più tralci fruttiferi, talora troppo lunghi ed uno sperone per il rinnovamento (vedi Vite alta)]. M. A. S.

ALTENSTENNIA (*Botanica*). — Genere di piante appartenenti alla famiglia delle Orchidee, dedicato da Humboldt e Bonpland al barone d'Altenstein, autore di osservazioni interessanti sui vegetali. Sono erbe con radici tuberose, stelo con foglie, e spiga compatta. Allignano nell'America tropicale. B.

ALTERANTE (*Medicina veterinaria*). — Qualificazione dei medicamenti che, mediante azioni fisiologiche, cambiano a poco a poco lo stato dei liquidi e dei solidi dell'organismo animale. Denaturalizzano il sangue ed i diversi umori e li rendono meno adatti alla nutrizione ed allo sviluppo dei prodotti accidentali. I medicamenti alteranti appartengono sia ai tonici, sia ai lassativi; gli alcali ne formano una gran parte, come pure le preparazioni di mercurio, di iodio, d'arsenico. Il salasso deve esser messo nel numero dei medicamenti alteranti. B.

ALTERARE. — [Parlandosi di vini o di altri liquidi vale *Adulterare*, *Affatturare*, e, in senso neutro, peggiorare di qualità].

ALTERATIVO (*Medicina veterinaria*). — Aggettivo dato un tempo a certi rimedî che non esercitano sull'economia animale un'azione rapida, ma che a poco a poco fanno sparire gli umori morbosi. Così i tonici, i lassativi, i diuretici, ecc., sono, sotto a certi punti di vista, rimedî alterativi. B.

ALTERAZIONE. — Questa parola viene usata in diversi sensi. Dicesi del cambiamento in male della natura o della maniera d'essere di cose. Dicesi: alterazione del sangue, alterazione del vino; alterazione di prodotti agricoli che persero il loro stato normale per una od altra causa. B.

ALTERCO. — [Nome volgare di due specie di *Giusquiamo*, l'*Hyosciamus album* e l'*H. niger* (vedi Giusquiamo)].

ALTERNANTERA (*Orticoltura*). — Genere di piante originarie della China, appartenenti alla famiglia delle Amarantacee e coltivate nei nostri giardini come piante ornamentali. Si presentano sotto forma di piccole piante vivaci, cespitose, con fogliame variopinto; formano dei bellissimi bordi alle aiuole;

si mettono, per ogni verso, ad una distanza di 10 o 15 centimetri. Queste piante sono ricercate per la formazione delle ajuole a mosaico. Se ne coltivano quattro specie: l'*A. paronychioides* con foglie strette, sfumate di un bianco arancio-bruno, e di verde; l'*A. sessilis*, con larghe foglie verdi a pennacchio; l'*A. spatulata*, con fogliame verde-violaceo, pennacchio rosa; l'*A. atropurpurea*, con fogliame porpora-scuro; assai sensibile. Le foglie di queste piante prendono sovente, durante l'inverno o durante la coltivazione in serra, un aspetto verde o verdastro; perchè esse mantengano un bel colore vivace, accentuato, è necessario, nei giardini d'Europa, che le piante sieno esposte alla luce ed al sole dei mesi di luglio ed agosto. Possono servire come soggetto di studî sull'influenza della luce sulla colorazione delle foglie. B.

ALTERNARE. — Far succedere in un campo o nell'assieme delle terre d'un'azienda rurale, diversi raccolti in un ordine regolare. Per esempio, se si coltivano successivamente bietole, grano, avena e trifoglio, queste piante si potrà dire che si alternano le une colle altre (vedi ROTAZIONE). B.

ALTERNIFLORE. — Dicesi di un vegetale i cui fiori sono alterni.

ALTERNIFOGLIO. — Avente foglie alterne.

ALTERNIPEDE. — Animale le cui zampe sono alternativamente di due colori diversi.

ALTERNIPENNATO. — Dicesi delle foglie pennate le cui fogliole sono alterne sul picciolo comune o nervatura mediana.

ALTERNO (*Botanica*). — In botanica si dice di parecchi organi e specialmente dei rami e delle foglie, allorchè si succedono le une alle altre sui due lati del fusto. [Parlando degli organi del fiore, questo medesimo vocabolo prende un significato alquanto diverso; così coll'espressione *Petali alterni* coi lobi del calice si vuol intendere che essi petali corrispondono direttamente alle intaccature che separano l'un lobo dall'altro].

Alterno (*Agricoltura*). — Si chiama *Coltura alterna* quel sistema che fa succedere sullo stesso campo diverse raccolte ad intervalli regolari. Presa in questo senso generale, la coltura alterna era conosciuta dalla più remota antichità; le opere degli antichi autori greci e latini parlano già della necessità di far alternare le coltivazioni. In questo senso la teoria delle colture alterne si confonde con quella degli avvicendamenti. Nel secolo XVIII l'espressione di coltura alterna venne adottata, specialmente in Inghilterra, in un senso più ristretto. Si intendeva il sistema di coltura che consiste nel trasformare alternativamente le terre aratorie in prati e pascoli o viceversa. « Grandissimi sono i vantaggi, diceva John Sinclair, che presenta la coltura alterna. Non vi è che chi ha provato questo sistema che possa conoscere gli immensi beneficî portati nei prodotti col ridurre a campo dei vecchi prati e a prato dei vecchi campi... Adottando questo sistema e conducendolo con discernimento, i raccolti sono sempre abbondanti ed il terreno si trova in uno stato di fertilità ognor crescente ». Non poteva però tale pratica inalzarsi a sistema di agricoltura perchè trascurava la necessità di rendere al terreno quanto gli si toglie coi prodotti. La coltura alterna, come venne definita sopra, venne modificata poscia con la trasformazione dei pascoli più o meno permanenti in prati artificiali che forniscono del foraggio più abbondante e più nutriente di quelli dati dai prati stabili, composti quasi esclusivamente di piante graminacee. La formazione di questi erbai artificiali ha contribuito grandemente ai progressi della produzione; perchè permise di mantenere nelle aziende un più gran numero di bestiami ed accrescere così la massa del concime disponibile per le diverse colture. Fu questo l'ultimo passo che precedette la fissazione delle leggi della restituzione al terreno degli elementi esportati. B.

ALTEZZA. — [Dimensione di un corpo perpendicolare o considerato come perpendicolare alla terra. Distanza da basso ad alto. — In geometria, altezza è la terza dimensione d'un corpo, considerato in riguardo alla sua elevazione sopra la terra. — In astronomia, *Altezza del sole* o *di una stella*, è la distanza del sole o di una stella dall'orizzonte, e si usa anche nel comun dire. — In idraulica *Altezza viva dell'acqua* è quella che sta sopra la superficie orizzontale a cui l'acqua morta si stabilirebbe per la conformazione dell'alveo, quando cessasse l'affluenza dell'acqua corrente]. M. A. S.

ALTHEN (*Biografia agr.*). — Giovanni Althen, nato in Persia nel 1711, fu il crea-

tore della coltura e dell'industria della robbia nel mezzodì della Francia. Proscritto dal suo paese, arrestato dagli Arabi, venduto come schiavo e condotto in Anatolia, riuscì ad evadere arrivando al porto di Marsiglia. Studiò l'agricoltura meridionale, e dopo diversi tentativi d'ogni genere constatò che la coltura della robbia riuscirebbe nelle vicinanze d'Avignone. Si procurò del seme di Smirne, lo riprodusse, e diede l'esempio del successo che si poteva sperarne. Infatti la robbia fu, fino dopo la metà del secolo XIX, una grande ricchezza ed una ragione di prosperità per il dipartimento di Vaucluse. Benchè la scoperta dell'alizzarina artificiale sia venutaa distrurre la fortuna del paese, fu eretta, in segno di giustizia e di gratitudine, una statua ad Althen, in Avignone, davanti al vecchio palazzo dei Papi. Morì povero ed ignorato nel 1774, lasciando nell'indigenza una figlia che morì all'ospedale nel 1821. Ecco una ragione di più perchè il suo nome rimanga caro e venerato fra quelli che non pensano che la ricchezza sia il principale titolo per acquistare gloria ed onori. B.

ALTICA (*Entomologia agraria*). — Il genere Altica (*Haltica*) comprende una quantità di piccolissimi insetti coleotteri, della famiglia dei *Crisomelidi*, assai temuti dagli agricoltori pei danni che sovente causano a diverse colture e specialmente alle crocifere (colza, rape, cavoli, ecc.), nonchè a varî arbusti: una specie attacca le viti, causando delle perdite sensibilissime. Ordinariamente le altiche sono conosciute sotto i nomi volgari di *Pulci di terra, Pulci della vite,* ecc. Il genere Altica è numerosissimo di specie, che hanno tutte delle abitudini pressochè eguali; si distinguono pei seguenti caratteri: capo piccolissimo, munito di due antenne filiformi, inserte fra gli occhi; corpo ovale o sferico; elitre brillanti, d'ordinario di colori metallici, neri, bleu, verdi o bronzati; zampe posteriori con cosce robuste, ingrossate, proprie al salto, che talvolta supera i 20 centimetri.

I primi accoppiamenti di questi insetti hanno luogo in aprile od in maggio; le femmine depongono le loro uova sulla pagina inferiore delle foglie, disponendole in gruppi di 15 a 30 uova; queste sono di colore giallìccio e più lunghe che larghe. Schiudono otto o dieci giorni dopo la deposizione. Le larve, lineari, perdono presto il primitivo colore giallo-pallido o biancastro, assumendo una tinta grigio-gialla [hanno zampe squamose, mandibole e mascelle cornee]; in una quindicina di giorni raggiungono il loro massimo sviluppo; allora misurano da 5 a 6 millimetri di lunghezza. Compiono due mute, e giunte a maturanza si lasciano cadere a terra, per ivi trasformarsi in ninfa, e poco più tardi, dopo una diecina di giorni, in insetto perfetto. Allo stato di ninfa sono di color giallo d'ocra e rassomigliano a dei piccoli grani di frumento aventi una estremità bruna. La seconda generazione si ha d'ordinario nei mesi di luglio e di agosto. Nelle regioni meridionali, ed allorquando la stagione è calda, si ha anche una terza generazione al principio del settembre. Non appena sopravvengono i primi freddi, le Altiche si riparano nelle muraglie, fra le erbe secche e sotto la scorza degli alberi, e passano l'inverno in un mezzo assopimento, prendendo pochissimo nutrimento: in primavera escono dai loro ricoveri e sollecitamente si accoppiano. [Talvolta anche le larve della generazione autunnale ibernano, nascoste fra le foglie secche od in altro modo riparate]. Le altiche riescono dannose sia allo stato di larva che d'insetto perfetto, ed attaccano specialmente le foglie, rosicchiandone il parenchima.

Le principali specie sono:

L'*Altica degli ortaggi* o *Pulce di terra* (*H. oleracea*, Linn.), detta anche *Altica bleu*, pel colore d'ordinario turchino, ma talvolta anche verdastro metallico, lucente, del suo corpo; le sole antenne sono nere. È lunga circa 1 millimetro e mezzo, e riesce specialmente nociva ai cavoli, alle rape e ad altre crucifere, attaccando di queste dapprima le sementi, poi le prime foglie, i fiori ed i frutti. [È anche nociva a varie piante d'ornamento. Per difendersi da questa specie e da alcune altre congeneri, consigliasi di spargere sul terreno della sabbia, del gesso od anche solo della terra asciutta, impregnata di naftalina o di petrolio. Il Targioni consiglia anche di esporre i semi a qualche lavacro, od a qualche fumigazione insetticida prima di affidarli al terreno, e di andare cauti nell'applicazione dei miscugli di petrolio ai teneri germogli, ed in generale alle piante erbacee].

L'*Altica del cavolo* (*H. brassicae*, Fabr.), che si distingue pel colore nero, colle elitre finamente punteggiate di giallo e segnate da due linee d'eguale colore. Ha il corpo breve, convesso, col corsaletto più corto che largo; antenne nere, zampe nere con le tibie ed i tarsi rossicci, misura da 1 millimetro ad 1 $^1/_4$. Attacca di preferenza i cavoli durante tutta la bella stagione.

L'*Altica dei boschi* o *boscajuola* (*H. nemorum*, Linn.) è nera con due strisce gialle o bianche sulla parte mediana dell'elitre, che sono ovali e due volte più larghe del torace. Misura circa 2 millimetri; ha la testa piccola, le antenne lunghe, filiformi; il torace, più largo del capo, è arrotondato sui lati. Vive nei boschi, ma non di rado trovasi anche nei giardini e verzieri sopra diverse crucifere.

Citeremo ancora l'*Altica nera* (*H. atra*, Paykull), l'*A. della malva* (*H. malvae*, Illiger), l'*A. ad antenne brune* (*H. fuscicornis*, Linn.), l'*A. a zampe brune* (*H. fuscipes*, Fabr.), che nei giardini riescono nocive a diverse piante ornamentali. [Il Disconzi, nell'*Entomologia Vicentina*, ricorda anche l'*Altica della Parietaria* (*H. helxines*, L.), che è di color verde metallico, con le antenne e zampe bionde. Rode i cotiledoni del grano saraceno e si trova pure sulla Vetriuola o Parietaria. Importante pei danni che causa nei vigneti di alcuni dipartimenti della Francia ed in Algeria, è la specie seguente che non ci consta abbia però mai causato danni in Italia].

L'*Altica della vite* (*H. ampelophaga*, Guér. Menév.). Misura da 4 a 6 millimetri di lunghezza sopra 2 millimetri di larghezza. Il suo corpo (fig. 261) è quasi ovale e convesso; qualche volta è interamente turchino, ma sovente è di un verde turchino metallico; le antenne sono nere; il corsaletto è quasi quadrato, con una infossatura trasversale; le elitre sono finamente punteggiate; le cosce posteriori sono sensibilmente rigonfie e l'insetto se ne serve per fare dei potenti salti. La larva (fig. 262) è formata da dodici articoli regolarmente punteggiati; raggiunge la lunghezza di 5 a 6 millimetri. Questa specie infesta, da tempo immemorabile, i vigneti del mezzodì della Spagna, specialmente dell'Andalusia; prima invase, in Francia, il dipartimento dei Pirenei orientali; poi quello di Roussillon, ed entrò nella Linguadoca e nella Provenza; ma in quest'ultima provincia i suoi danni sono meno sensibili. Nel 1872 l'Altica venne segnalata nei vigneti della vallata della Garonna, e specialmente nel dipartimento dell'Alta Garonna. Da qualche anno quest'insetto è anche comparso nell'Algeria,

Fig. 261. Altica della vite ingrandita.

Fig. 262. Larva ingrandita dell'Altica della vite.

dove si è obbligati di curarne la distruzione. Man mano che l'Altica si sviluppa invade i giovani germogli e le nuove gemme; essa rosicchia le parti verdi appena appaiono, ed attacca pure le giovani scorze; preferisce però le foglie, che spoglia del parenchima. Tutte le foglie attaccate dall'insetto vengono subito bucherellate (fig. 263); le nervature vengono dal-

Fig. 263. — Foglia di vite infestata dall'Altica

l'insetto rispettate ed isolate, sicchè la foglia rimane tutta traforata come un pizzo. Le foglie più sviluppate vengono attaccate così come le giovani, ma i loro tessuti offrono una maggior resistenza. È sopratutto sopra i vitigni precoci che l'Altica causa i danni maggiori. Il naturalista Dunal, che ha fatto uno studio speciale sull'Altica della vite, afferma che essa ha dei nemici naturali in varî icneumonidi, e sopratutto nella cimice turchina,

che ne fa una grande distruzione, sia allo stato di larva, sia a quello d'insetto perfetto. Tuttavia i risultati che questi parassiti possono ottenere, non sono tali da far cessare i danni che l'Altica causa nei vigneti della Francia meridionale.

Mezzi di distruzione. — Vennero proposti molti metodi per distruggere le Altiche. Nei giardini si sono usate con buoni risultati delle decozioni di piante acri o fetide, quali il tabacco, il noce, ecc., oppure anche del latte di calce, liscivia di cenere, acqua con fuligine, ecc. Ma i trattamenti eseguiti con questi liquidi non danno sempre dei risultati sicuri, e devono essere sovente replicati. Alcuni coltivatori, interrando a fior di terra, in mezzo alle loro seminagioni, dei vasi di terra inverniciata, di 15 a 20 centimetri di profondità, a pareti convesse, hanno raccolto in questi delle grandi quantità d'insetti, e sono riusciti a ridurne d'assai il numero così da non doverne più lamentare i danni.

Nelle grandi colture di colza e di ravettone consigliasi di abbruciare delle foglie di piante acri mezzo secche, che consumino senza fiamma e che danno un fumo abbondante che colpisce un grande numero d'insetti. I fornelli si dovranno disporre di distanza in distanza, in modo che il fumo venga quanto meglio è possibile distribuito sulla superficie del suolo. È un'operazione che devesi fare ogni quindici o venti giorni. Venne anche impiegato un miscuglio di terra o di sabbia e di naftalina o di coaltar, nella proporzione di 10 chilogrammi di sostanza attiva per 100 chilogrammi di sabbia. Si fa un miscuglio accurato che si sparge nei campi infestati dalle Altiche, usandone nella proporzione di 500 chilogrammi circa per ettaro. Questo metodo può essere adoprato con successo anche per le seminagioni degli orti. In Normandia e nel nord della Francia, dove le Altiche causano danni gravissimi nei campi di colza, si è immaginato, allorchè le seminagioni sono fatte in linee, di far passare fra queste, di buon mattino, quando gli insetti sono ancora intorpiditi dal freddo della notte e dalla rugiada, degli apparecchi che scuotono gli steli e che sono muniti nella parte inferiore d'una scatola nella quale cadono le Altiche. Gli insetti che con questo mezzo vengono raccolti, devono subito essere abbruciati. Questo metodo, in più casi, ha dato buonissimi risultati. Finalmente, quando i metodi finora indicati non riescono abbastanza efficaci per la straordinaria moltiplicazione delle Altiche, rimane un ultimo mezzo a porre in opera, e consiste nell'alternare le colture, rimpiazzando il colza, il lino, il ravettone, ecc., per qualche anno, con piante che non sono attaccate dall'insetto. Vuolsi però aggiungere, che spesso, delle pioggie fredde, o qualche giornata di forte calore, causano la morte di un considerevole numero di larve e d'insetti perfetti, così che quando meno si aspetta si può trovarsi sbarazzati dai piccoli nemici. All'Altica della vite si dà la caccia con dei metodi speciali. Questa specie si manifestò per la prima volta nel 1829, sensibilmente dannosa, nell'Hérault. Dopo d'allora vennero sperimentati varî metodi di difesa. Dalle osservazioni più accurate risulta che devesi iniziare la distruzione delle Altiche subito appena fanno la loro comparsa in un vigneto. La caccia all'imbuto, fatta di primavera, pare abbia dato i risultati migliori. Ecco come la descrive il Dunal: «Delle donne o dei ragazzi vanno di ceppo in ceppo, muniti di un imbuto di latta (fig. 264) molto svasato ed incavato da una parte, assomigliante così ad un gran piatto da barbiere, forato sul fondo. Al tubo, piuttosto breve, si allaccia un piccolo sacco di tela, che può levarsi a vo-

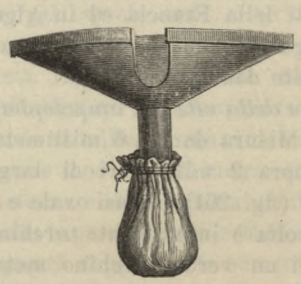


Fig. 264. — Imbuto per raccogliere le Altiche

lontà. Collocano questo arnese sotto ogni ceppo facendo passare il tronco nell'incavo dell'imbuto, e subito scuotano i tralci; le Altiche che vi si trovano saltano o si lasciano cadere nell'imbuto, e con la mano si passano pel tubo nel sacco, che si chiude subito mediante un cordone, per ripetere l'operazione sopra un altro ceppo. Quest'operazione devesi eseguire di buon mattino, perchè il momento

è più favorevole per essere allora le Altiche meno attive, mentre nelle ore calde del giorno si servono spesso delle ali per isfuggire al pericolo». Per la distruzione delle uova e delle larve è anche raccomandato di lavare con cura le foglie di vite sulle quali vennero deposte le uova, o dove già trovansi le larve; si è anche sperimentata la distruzione dell'insetto col fuoco durante l'inverno; a questo scopo si coltivano a fianco dei vigneti delle piante da siepe, nelle quali le altiche vanno a rifugiarsi per passare l'inverno; si tagliano e si abbruciano i rami di queste piante. Infine, il signor Cazalis-Allut raccomandò un metodo adottato da un proprietario di Balaruc-les-Bains, che usò dei pulcini per dare la caccia alle Altiche ed alle loro uova; una nidiata di pulcini, che si era abituata a nutrirsi di questi insetti, venne trasportata in una vigna, e la purgò tanto bene, che il proprietario noleggiò in seguito i suoi polli a vari vicini. Le pernici fanno pure una guerra attivissima alle Altiche; è questa una ragione che raccomanda la propagazione di quest'uccello nei paesi viticoli devastati dalle Altiche. B.

ALTIMETRIA. — Misura delle altezze. Parola mal fatta perchè è formata di due radici, una greca e l'altra latina; è preferibile l'altra espressione, di *Ipsometria*. È spesso di grande utilità in agricoltura di conoscere la differenza di livello di due punti, l'altezza di un albero, ecc. Qualcuno dei processi che permettono determinare le altezze furono descritti altrove (vedi AGRIMENSURA). [Il piano di una determinata porzione di superficie terrestre non è sufficiente alla compiuta sua rappresentazione, e a farne risaltare le accidentalità tutte nel senso verticale conviene ricorrere all'*Altimetria* o *Livellazione*, il cui oggetto si riduce a determinare le altezze e profondità di alcuni punti rimarchevoli per rapporto ad una prestabilita superficie di livello. La scelta dei punti a livellarsi, la determinazione di superficie di livello, la ricerca delle lunghezze verticali intercette fra i punti scelti e le accennate superficie, costituiscono il còmpito delle operazioni altimetriche. Gli strumenti che occorrono nell'altimetria sono di due sorta: 1.° strumenti per determinare dei piani e delle linee orizzontali; 2.° strumenti per trovare a quale altezza i piani o linee orizzontali determinati coi primi vengono a tagliare le verticali passanti per i punti su cui si opera. I primi strumenti diconsi *Livelli*, i secondi *Mire*. Talvolta si impiegano anche strumenti che permettono di condurre visuali di determinata inclinazione all'orizzonte, e tali sono gli *Eclimetri* ed i *Clisimetri*, ed il loro uso si fonda su ciò che, a determinare la differenza di livello fra due punti, basta conoscere la loro distanza orizzontale e l'inclinazione che ha con questa la retta che li unisce. Le operazioni tutte di livellazione si riducono o a trovare semplicemente la differenza di livello fra due punti o a somministrare un'idea sufficientemente nitida delle principali ondulazioni e varietà di una data porzione di superficie terrestre]. M. A. S.

ALTINGIA (*Albericoltura*). — Magnifico albero della famiglia delle Conifere, a foglie alterne, glauche al disotto, persistenti, accompagnate da due stipule. I suoi fiori monoici: i maschi riuniti in mazzetti presentanti un centinaio di stami; i femminili, riuniti in capolini, sono delle capsule che si aprono per la parte superiore e lasciano sfuggire dei semi di cui la maggior parte sono sterili, uno solo fertile, aventi una forma angolosa, alata, con un albume poco abbondante. In China e nelle Indie questi alberi sono ricchi di sostanze resinose balsamiche. A cagione della difficoltà di avere sementi fertili, si moltiplicano per talea, in piena terra nel mezzogiorno d'Europa, in aranciera altrove. L'*Altingia excelsa* è l'albero conosciuto col nome di *Liquidambra altingia*. Fu spesso confuso coll'*Araucaria excelsa*, colla *Colymbia excelsa* e colla *Colymbia Cunninghami*. B.

ALTIPIANO. — [Luogo piano, molto al disopra del livello del mare, e talvolta giacente in collina].

ALTO. — [Elevato dal piano. Contrario di basso. Detto di acqua, fiume, torrente e simile, denota che l'acqua sta sopra al livello ordinario. Terreno, campagna e simile, che è in posizione elevata in confronto di altro terreno e specialmente dei ricettacoli destinati a ricevere l'acqua di scolo. *Vite alta*, è quella che si coltiva in su gli alberi o in elevate pergole, a differenza di quella che si affida ha pali di poca altezza, che dicesi *bassa*. *Vino alto*, vale spiritoso, alcoolico, di molta efficacia. *Temperatura alta* è quella troppo calda].

Alto (*Zootecnia*). — [Un cavallo od un animale in genere è alto quando ha una statura che eccede la ordinaria. Dicesi poi: *Alto di gamba*, o *di monta* quando l'altezza è dovuta ad una sproporzionata lunghezza degli arti; *Alto davanti*, quel cavallo la cui altezza della cima della spalla, ossia dal garrese al suolo, eccede la misura di due sesti e mezzo; *Alto calzato*, cavallo che oltre all'avere i piè balzani, i peli bianchi delle gambe trapassano il nodello giungendo talvolta sino al ginocchio o garretto; *Troppo alto calzato*, se oltrepassano il livello di queste articolazioni]. M. A. S.

ALTO FUSTO (*Albericoltura*). — [Chiamasi *Alto fusto* od *Albero d'alto fusto* quell'albero che si è lasciato crescere a tutta altezza. *Bosco d'alto fusto*, quello i cui alberi si lasciano crescere a tutta altezza e secondo la loro naturale vegetazione, perchè col loro tronco abbiano a produrre legno da costruzione; è detto pure *Bosco da cima*, *Bosco da costruzione*]. M. A. S.

ALTOGATTO. — [È così chiamato in alcuni siti il *Pioppo bianco* o *Gattice* (*Populus alba*) (vedi GATTICE)].

ALTOMINO (*Enologia*). — [Vino bianco da pasto, con molta freschezza, che si fa nelle vicinanze di Firenze (*Cusmano*)].

ALUCITA (*Entomologia agraria*). — Così chiamasi comunemente l'Alucita del grano (*Butalis cerealella*, Dup., *Oecophora granella*, Lat.), che è una farfallina che pei danni di cui è causa nei granai, ha da molto tempo interessato i naturalisti e gli agricoltori.

Réaumur pubblicò le prime osservazioni fatte sopra questo insetto in una memoria stampata nel 1736. L'alucita venne successivamente studiata da diversi entomologisti. Nel 1850 Doyère ne diede una completa monografia.

Dalle osservazioni raccolte dal signor Doyère, quattordici dipartimenti della Francia erano invasi nel 1840, dove produceva danni più o meno gravi. Erano questi, a partire dal mezzogiorno, i dipartimenti dei bassi Pirenei, delle Lande, del Gers, dell'Alta Garonna, di Lot-et-Garonne, di Tarn-et-Garonne, della Charente, della Charente inferiore, della Vienna, d'Indre-et-Loire, dell'Indre, del Cher, della Nièvre e dell'Allier.

Dalle osservazioni del signor Doyère, sembrava che l'insetto si fosse maggiormente sviluppato sui terreni calcari. Dopo il 1850, l'alucita fece però in Francia solo di rado dei danni considerevoli e non si è di molto estesa all'infuori della zona or ora indicata. [In Italia, invece, e specialmente nelle provincie della Lombardia, è sempre causa di non indifferenti danni].

Descrizione dell'alucita. — L'alucita appartiene al gruppo dei lepidotteri eteroceri. La sua sinonimia subì grandi mutazioni. Réaumur l'aveva chiamata *Tignuola del grano* (*Teigne des blés*), in opposizione ad un altro insetto detto la *Falsa tignuola del grano*. Nella classificazione di Linneo la falsa Tignuola del grano di Réaumur diventò la *Tignuola del grano* (*Tinea cerealella*), e l'Alucita ricevette il nome di *Alucita del grano* (*Alucita granella*). Olivier, nel 1789, collocò l'Alucita a fianco della falsa tignuola nel genere creato da Fabricio, e la chiamò *Alucita dei cereali* (*Alucita cerealella*). Latreille, a sua volta, nel 1816, fece un nuovo cambiamento nella classificazione e collocò l'Alucita nel genere *Oecophora*. Nel 1830 Treitschke creò il genere *Butales*, e due anni più tardi Duponchel vi fece entrare l'Alucita, che da allora è da moltissimi naturalisti designata col nome di *Butalis cerealella*. [Gené chiamò l'Alucita *Vera tignuola* o *Ecofora del grano*, distinguendola dalla *Falsa tignuola del grano* o *Tinea granella*, Fabr.].

Allo stato perfetto, l'alucita (fig. 265) è una farfallina di 6 a 9 millimetri di lunghezza. Le ali raccolte pel lungo ricoprono, in istato di riposo, l'addome [e dell'addome sono di un terzo più lunghe] (fig. 266). Le ali superiori sono di un color canella-paglierino, e le inferiori sono cenerine, con una frangia di peli al margine interno. Le antenne sono molto lunghe e delicate. Le zampe

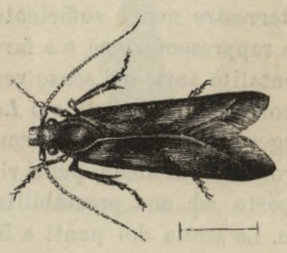


Fig. 265. — Alucita ingrandita, in istato di riposo.

posteriori hanno le tibie lungamente frangiate, e tutte terminano in un uncinetto doppio (figure 267 e 268).

Fig. 266. — Alucita di profilo.

La femmina (fig. 269) è di dimensioni maggiori del maschio; l'addome è in essa molto sviluppato, con un solo fascio di squamette alla sua estremità. Nel maschio invece (figura 270) l'addome è esile, terminato da due fascetti di squame, e marcato alla base da una tinta grigio-ardesia assai visibile. Le uova deposte dalla femmina sono oblunghe e di colore arancio [od anche di un bel bianco candido]. Ogni femmina partorisce da 70 ad 80 uova disposte in gruppi di 10 a 15 e poco aderenti. Le femmine le depositano sia sui granelli nei granai, sia sulle spighe nelle campagne. La schiusura ha luogo dopo quattro ad otto giorni, a seconda della temperatura. Il bruco appena schiuso (fig. 271) è lungo circa un millimetro e grosso quanto un capello; è di un bel rosso-vivo, ma perde presto questo colore per diventare biancastro, ad eccezione del capo che è bruno [corneo e largo circa la metà degli anelli del torace].

Fig. 267.
Zampa di Alucita.

Fig. 268.
Estremità di una zampa.

Fig. 269.
Alucita; femmina vista per disotto.

Fig. 270.
Alucita; maschio visto per disotto.

Appena nato, il bruco penetra, perforandone l'involucro, in un granello, dal quale non esce poi che allo stato perfetto. Esso si sviluppa in questo granello nutrendosi della sostanza farinacea [ed ingrandendo così man mano, in ragione del suo aumento e del nutrimento occorrente, la piccola nicchia]. Appena entrato nel granello da un forellino quasi impercettibile che apre nell'incavatura longitudinale,

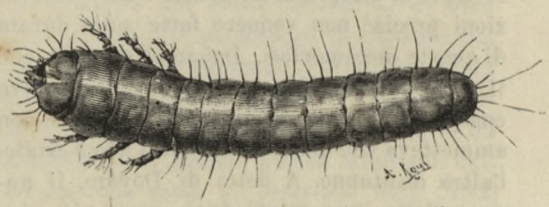


Fig 271. — Bruco di Alucita molto ingrandito.

la larva va diritta verso l'embrione, nutrendosi intanto del materiale che deve all'uopo perforare; poi attacca l'embrione, indi il resto del grano. Il grano, stante la distruzione del germe, diventa inerte, e la larva può così svilupparvisi senza pericolo. [Altri invece opinano che non sempre il granello viene colpito in modo da perdere la facoltà germitiva, ed il Costa (1) dice appunto che « nell'epoca della seminagione il grano infetto porta seco il nemico nel suolo. La germinazione, aggiunge, non ne viene in alcun modo nè impedita, nè ritardata dalla presenza delle pupe che esso contiene: sicchè le piantoline che da tali granelli provengono, crescono in pari modo, che quelle spettanti a semenze non abitate da pupe, siccome queste d'altro lato neppur soffrono punto per lo giacer sotto terra... Laonde nell'epoca stessa in cui ha luogo la prima comparsa delle Tignuole nei granai, compariscono simili farfalle nei campi »]. Secondo Duhamel, la sua vita attiva dura così da quattro a cinque settimane. Al momento di trasformarsi in crisalide, la larva si prepara l'uscita per quando sarà trasformata in farfalla, e ciò fa rodendo la parte interna là dove vorrà escire, rendendola per tal modo esilissima, trasparente e fragilissima, ma senza però staccarla, dovendo essa ancora servirle

(1) Costa Achille, *Degli insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell'olivo, del ciliegio, del pero, ecc., e le semenze del pisello, della lenticchia, della fava e del grano*. Napoli 1877.

di difesa per alcuni giorni. [Dopo di che la larva tappezza l'interno della nicchia con dei fili di seta, senza però formare un bozzoletto isolato, ed in essa si trasforma prima in ninfa, poi in farfallina. Questa, dando del capo nella parte del granello già predisposta, rompe in quella l'involucro, e viene fuori]. Allorchè le farfalle sono uscite, si accoppiano, e le femmine incominciano a deporre quando la temperatura si elevi al disopra di 20 gradi. Delle osservazioni precise non vennero fatte sulla durata di queste metamorfosi. Duhamel stimava che il ciclo intero della vita dell'insetto poteva compiersi in cinquanta giorni. Tuttavia non ammetteva che due generazioni; l'una d'estate, l'altra d'autunno. A detta di Doyère, il numero delle generazioni deve essere più considerevole. « In un mucchio di grano divorato dall'alucita, dice, vi sono sempre delle larve pronte a trasformarsi in crisalide, e qualche giorno più tardi in farfalle. Io non ho mai po-

Fig. 272. — Granelli di frumento infestati dall'Alucita.

sto del grano infestato dall'alucite in una stufa a 25-30 gradi centigradi senza ottenere delle farfalline in quindici giorni o tre settimane. Lo stesso deve succedere nei mucchi di covoni o di grano; e se la temperatura si eleva meno, la sfarfallazione deve soltanto avvenire con minore rapidità. Delle uova che erano state partorite dal 1.° al 15 agosto, sopra dei frumenti provenienti dall'Istituto agronomico e di conseguenza sani, mi diedero delle farfalle dal 25 al 30 novembre, quantunque il vaso in cui vennero tenuti fosse rimasto, durante tutto questo tempo, in un locale non riscaldato. In un mucchio, dove la temperatura si eleva spontaneamente e non prova che poche variazioni per l'influenza atmosferica, lo sviluppo sarebbe riuscito, senza dubbio assai più rapido. [I mucchi di grano molto infetti presentano d'ordinario una temperatura di circa 16 a 20 centigradi al disopra dell'ambiente, e ciò avviene specialmente al momento in cui le larve stanno per trasformarsi in crisalidi e farfalle]. Da quanto ho detto, non vedo perchè non si debba ammettere che delle uova deposte nell'agosto non possano dare origine a delle farfalle che alla loro volta overanno in ottobre od ai primi del novembre, e che i bruchi dati da queste non debbono trovare, nell'inverno e nella successiva primavera, il tempo e le condizioni necessarie di sviluppo, per giungere allo stato perfetto nel maggio od in giugno. Una quarta generazione potrebbe anche prodursi nei due mesi seguenti ».

Questi particolari accennano che lo sviluppo può aver luogo in due luoghi; nelle abitazioni e nei campi. Nei granelli ammucchiati nei granai, le crisalidi passano l'inverno, ed alla primavera si trasformano in farfalle. Queste scappano per le finestre e vanno nei campi a deporre le loro uova sulle spiche. Altre larve trasportate nei campi coi frumenti da semina, si sviluppano in corrispondenza con la comparsa delle spiche dei cereali, e le farfalle trovano subito il posto adatto ove mettere le uova. Da quest'assieme di favorevoli circostanze si comprende come l'Alucita possa talvolta moltiplicarsi in proporzioni tali, da risultarne dei veri disastri per gli agricoltori. È a Duhamel che devonsi le prime prove di queste due origini delle farfalle e di conseguenza delle loro uova. La prima venne stabilita mediante delle osservazioni dirette. Osservando dei mucchi di grano, Duhamel ha visto che le farfalle li abbandonano, nei mesi di giugno e di luglio, al tramonto del sole, per dirigersi verso ogni uscita, e che dopo vanno nelle campagne; queste sciamature in Francia si chiamano: *volées d'alucites*. E visitando di notte i campi, trovò le farfalle sulle spiche, o accoppiate o che già stavano deponendo le uova. Tutte le altre spiegazioni sulla moltiplicazione dell'alucita e snl suo passaggio da un raccolto ad un altro, non riposerebbero sopra alcuna seria osservazione.

Danni prodotti dall'alucita. — Si è visto che ogni larva attacca un solo seme; ma essa lo distrugge completamente. L'assoluta distruzione del granello attaccato, e la successione

rapida delle generazioni, sono le due principali cause degli estesi danni che questi insetti possono causare. Doyère ha calcolato che, nelle ordinarie condizioni favorevoli allo sviluppo dell'alucita, un ettolitro di frumento da semina infestato dall'alucita in ragione di una sola coppia per ogni 100 grani, potrebbe, in una sola annata, produrre circa 1,650,000 di coppie, che per arrivare allo stato perfetto abbisognano 3,300,000 grani di frumento, che corrisponderebbero a più di due ettolitri, senza tener conto dei guasti prodotti dalle larve che muojono avanti di trasformarsi in farfalla. Così, ammettendo questa supposizione, che è ben lontana d'essere esagerata, la perdita sarebbe del quinto o del sesto di un buon raccolto, se si impiegano due ettolitri di semente per ettaro.

Le farfalle dell'alucita, avendo un volo abbastanza resistente, quando si semina del grano infetto, non si espone a pericolo soltanto il proprio raccolto, ma anche quello dei campi più o meno prossimi. Duhamel dimostrò che un raccolto può portare nel granaio un seme colpito sopra sedici, e che, date delle circostanze favorevoli alla moltiplicazione dell'insetto, potrebbero già aversi, alla seconda generazione, quindici volte più di bruchi della quantità di semi che avrebbero a loro disposizione. Non riesce adunque senza spiegazione il fatto che, in date circostanze, l'alucita riesca a svilupparsi in proporzioni realmente fantastiche. L'inchiesta fatta eseguire dal ministro francese d'agricoltura sui danni constatati nel 1848 e 1849, fornì su questo argomento delle notizie interessantissime. I danni raggiunsero il 25 per 100 del raccolto nei circondarî colpiti dell'Allier, ed i proprietarî che avevano trascurata la difesa dei loro frumenti hanno perduto l'intero raccolto. Nel Cher la perdita venne stimata da un quarto ad un terzo del raccolto dell'intero dipartimento, ed al 45 per 100 in media per la circoscrizione di Bourges. Nell'Indre la perdita ha raggiunto, in qualche parte del dipartimento, in meno di venti giorni, l'80 per 100, nel circondario d'Issoudun è stata del 50 per 100 nelle annate 1811, 1825 al 1828, 1846 al 1849.

I grani attaccati dalla larva dell'alucita conservano il loro aspetto pulito e la forma ordinaria. Il forellino praticato sul fondo del solco mediano è quasi impercettibile (fig. 272), ed anche allorchè tutto l'interno è quasi rosicchiato e che non rimane altro che la pellicula esterna, nulla tradisce all'occhio la presenza del nemico. Nel grano ammucchiato nei magazzini, così come sui covoni, soltanto l'apparizione delle farfalle viene a segnalare il malanno. Tuttavia due indizî certi possono guidare l'osservatore. Il primo è la perdita di peso subìto dal grano infestato; si sono visti dei frumenti discendere, in questo caso, al peso di 50 chilogrammi l'ettolitro, ed in questo stato il grano posto nell'acqua galleggia su di questa. Il secondo indizio si ha maneggiando il grano; quello attaccato dall'alucita cede sotto la pressione delle dita, mentre il grano normale vi resiste. Si può anche riconoscere la presenza dell'alucita dal carattere seguente: se in un mucchio di covoni si sospetta la presenza dell'insetto, non si ha che gettarne alcuni sul suolo; se dai covoni sfuggono delle farfalle, quelli sono di sicuro infestati e si deve affrettarsi a batterli per vendere poi subito il grano. Bisogna anche avvertire che tutti i granelli dai quali è sfarfallata l'alucita, sono completamente perduti, anche quando la larva non ha divorato per intero il contenuto; questo resta imbrattato dalle spoglie e dalle dejezioni della larva ed imbratterebbe la farina. Anche i granelli che contengono ancora delle larve d'alucita, danno una farina detestabile, e gli stessi uccelli, così come i piccoli rosicchianti, rifiutano il grano infestato dall'alucita. [Aggiungasi che la farina che contiene degli avanzi di spoglie o di dejezioni delle alucite, oltre ad essere di sapore sgradevole, è anche nociva per delle marcate proprietà vescicatorie, ed il Costa riferisce che nei dipartimenti francesi dominati dalla Tignuola si osserva un male di gola epidemico, che viene attribuito all'uso del pane insalubre confezionato con tale farina].

Per molto tempo venne considerato il riscaldamento del grano ammucchiato come un segnale sicuro della presenza dell'alucita [e nell'alta Italia usasi appunto accennare alle infezioni di alucita nei granai, sotto il nome di *Riscaldo*]. Ma non vi è in ciò che una fortuita coincidenza, ed infatti se si trovano delle alucite nei grani riscaldati, se ne trovano pure in grani completamente sani sotto questo

rapporto. Tuttavia sta il fatto, che le uova e le larve approfittano, pel loro sviluppo, dell'elevazione della temperatura dovuta al riscaldamento. Duhamel constatò però, mediante delle replicate esperienze, che fino a tanto le larve non hanno divorato che una parte del grano, un calore, anche considerevole, può svilupparsi, ma che questo diminuisce poi mano a mano che avviene la trasformazione in crisalidi, e che cessa allorchè le farfalle escono dai granelli. Queste variazioni regolari derivano da ciò che l'azione combinata dell'aria, della luce e del calore, diventa senza effetto sulla massa farinosa del grano, in ragione e misura della distruzione che fanno le larve di questa sostanza.

Distruzione dell'alucita. — Il mezzo migliore per preservare un raccolto dall'alucite, consiste nel seminare soltanto del frumento sano: per ciò fare, si mette il frumento da semina, per qualche tempo, in un bagno di solfato di rame, allo scopo di uccidere i bruchi che possono esistere in qualche granello.

Quanto ai mezzi di distruzione dei bruchi dell'alucita nei grani raccolti, i principali preconizzati sono il riscaldamento del grano, la conservazione in silò e lo smovimento mediante apparecchi meccanici [e migliore di tutti questi metodi è il trattamento del grano infestato coi vapori di solfuro di carbonio]. Il riscaldamento dei grani è stato l'oggetto di numerosi sperimenti, che diedero dei risultati mediocri, o del tutto insufficienti. E infatti assai difficile riscaldare delle grandi quantità di grano ad una temperatura sufficiente per uccidere la larva dell'alucita, e non tanto elevata però, da colpire anche la facoltà germinativa, o da pregiudicare le qualità del grano dal punto di vista della panificazione.

La temperatura che pare sufficiente per uccidere la larva dell'alucita è di 50 a 52 centigradi, presa nel mucchio; è fra 65 e 70 gradi che il frumento sano perde la facoltà germinativa nelle condizioni igrometriche ordinarie; quello che è stato preventivamente bene essiccato può sopportare senza alterarsi fino a 75° e 80°. Ma nelle stufe che vennero all'uopo proposte, non si poteva mantenere la temperatura senza grandi difficoltà, nei due limiti indicati.

La conservazione nei silò è stata preconizzata principalmente dal Doyère; è la conservazione in vaso chiuso. Ecco in riassunto le conclusioni cui si è giunti. Del frumento secco, messo in silò nelle condizioni volute per difenderlo dall'umidità esterna si può conservare come della sabbia o della creta; per la maggior parte i frumenti nel loro stato naturale, sono sufficientemente secchi per poter esser infossati senza pericolo, e mediante l'essiccamento artificiale, sia col calore, sia con la calce, è possibile l'infossamento di qualunque frumento, anche senza conoscerne l'umidità, poichè basta togliere loro l'eccesso probabile con un massimo di calce di un quinto del suo volume; per ultimo in terreni convenientemente scelti, le costruzioni in muratura con cemento, ed in lamiera di ferro e diverse stoviglie, possono fornire dei vasi sicurissimi ed anche sufficientemente economici. Tuttavia, salvo nei grandi magazzini di sussistenze, civili o militari, il metodo dei silò, sistema Doyère, non ha avuto imitatori.

Lo smovimento in apparecchi meccanici è il terzo metodo, escogitato per la distruzione delle larve. Questo metodo è uno dei primi adoperato dagli agricoltori; ma si contentavano di gettare con forza il frumento contro un muro, o di farlo cadere da sufficiente altezza; era necessario ripetere frequentemente l'operazione per giungere a dei serî risultati. Lo stesso principio venne applicato dal dottor Herpin (1) alla costruzione di un buratto insetticida che, sopra rapporto di Guérin-Méneville, venne premiato con medaglia d'oro dalla *Société nationale d'agriculture*. In questo apparecchio le ali, mediante una combinazione d'ingranaggi, acquistavano una velocità di 2000 metri alla circonferenza; l'apparecchio venne però pochissimo usato. Già fino dal 1844 si constatò che il frumento proveniente dalle trebbiatrici risultava pressochè sbarazzato dalle larve di alucita; la esperienza dimostrò che allorchè un grano è colpito da meccanismi dotati di una velocità di circa 800 metri, l'urto distrugge le larve dell'insetto. Ed è ciò che avviene nel maggior numero delle trebbiatrici. Dalla diffusione di questi apparecchi meccanici, risultò così un ostacolo alla propagazione dell'alucita, tanto

(1) Herpin, *Destruction de l'Alucite et du Charançon*, Paris 1838.

più se alla trebbiatura meccanica si aggiunge l'anticipazione del lavoro. Il passaggio del grano al ventilatore ed ai crivelli completa inoltre l'azione della trebbiatrice.

[Anni sono il signor A. Frontini di Lesmo provò e consigliò l'uso del gas acido solforoso che faceva all'uopo sviluppare entro delle botti abbruciando in queste delle liste di tela incrostate di solfo, ed introducendo poi nelle botti il grano che abbisognava del trattamento insetticida. Trascorse alcune ore, mediante un apposito apparecchio insoffiava nuovo gas acido solforoso nelle botti, dove il frumento doveva rimanere per circa una dozzina d'ore. Altri invece e con maggiore successo (ing. Scalini, prof. Velini, ecc.) suggerirono di trattare i frumenti infestati col solfuro di carbonio, che rapidamente evaporizza e che penetrando in ogni parte del grano ammucchiato nei granai, uccide rapidamente i dannosi insetti. Vennero all'uopo ideati apparecchi speciali (1), che però sono stati adottati da pochi e presto anche abbandonati, essendosi riconosciuto che basta lasciare evaporare una sufficiente quantità di solfuro di carbonio nel grano ammucchiato entro casse od anche sul pavimento, rivestendolo in tal caso con coperte, magari bagnate, per impedire un largo disperdimento dei vapori. Consigliasi di adoperare da gr. 15 a 20 di solfuro di carbonio per ogni ettolitro di grano. Chi usa del solfuro di carbonio deve sempre ricordare che è una materia infiammabilissima, quanto la benzina, e che di conseguenza non si deve mai maneggiarlo senza le necessarie precauzioni, nè entrare col lume o con pipe o sigari accesi, nei locali dove vi sono vapori di solfuro di carbonio. Il grano, così trattato, non soffre alcun deterioramento, epperò non perde affatto di prezzo]. F. F.

L'Alucita ha vari nemici fra i piccolissimi parassiti, dei quali alcuni, come il *Pteromalus boucheamus* segnalato dal Réaumur, depone le sue uova nel corpo della larva e delle crisalidi. B.

ALULA. — Chiamasi *Alula* l'assieme delle false penne dell'ala d'un uccello o, in entomologia, la scaglia che si trova all'origine delle ali di qualche insetto dittero. B.

(1) Velini ing. Achille, *Studî sull'insetto Alucita. Nuovo metodo per salvare il frumento dalla malattia del riscaldamento*. Milano, Civelli, 1875.

ALVARELHAO (*Viticoltura*). — Vitigno nero comune nella parte inferiore del distretto di Douro in Portogallo. Ha molta parte nella fabbricazione dei vini di Porto. Il suo grappolo è mezzano, poco compatto e ramificato, con peduncolo lungo, un po' erbaceo; i grani sono mezzani quasi eguali, ellissoidi, con polpa soda e succosa. Il tralcio è di mediano vigore e la corteccia è aderente e spessa. Questo ceppo è assai precoce, e matura, in Portogallo, alla fine di agosto. Secondo Villa Major, 100 chilogrammi di grappoli danno 62 chilogrammi di mosto contenente 26^{chg},660 di zucchero, a maturanza completa. Se ne conoscono due varietà, l'una col racemo verde, l'altra col racemo rosso; quest'ultima viene pure chiamata *Piede di pernice* o *Piede rosso*. Questo ceppo porta il nome di *Lacaia* nella regione di Basto, provincia di Minho.

ALVEARE (*Apicultura*). — [Recipiente che si fa servire di abitazione ad una famiglia o sciame d'api e dentro il quale esse lavorano i loro favi. È detto anche *Arnia*, *Bugno*, *Cupello*, *Cupile*, *Cupolo*, *Copiglio*. Per lo più è una cassa quadrangolare di legno, nella quale è praticata una piccola apertura per il passaggio delle api ed un'altra più grande, da chiudersi, dopo avervi introdotto lo sciame, onde dicesi anche *Cassa* o *Cassetta da pecchie*. L'arnia può essere anche rotonda, e fatta di scorza di sughero, di vimini, di paglia, di terra, ecc.; può essere un ceppo scavato, una vecchia bigongia o barile, o simile, che sia stato convertito a questo uso (vedi Api, Apicultura, Arnia e Miele). *Vendemmiare gli alveari*, vale raccogliere il miele]. M. A. S.

ALVEARE (*Idraulica*). — [Ridurre le acque correnti nell'alveo, nel letto, nel canale. Scavare un canale. Meglio detto *Inalveare*, *Incanalare*]. M. A. S.

ALVEO (*Idraulica*). — [Letto entro cui scorre un fiume, o semplicemente fondo di un fiume. Dicesi anche di altre correnti. *Alveo abbandonato, antico, vecchio* quello nel quale cessarono di correre le acque perchè divertite o naturalmente od artificialmente in altro alveo detto perciò *Alveo nuovo*. La legge ha delle disposizioni relative alla proprietà acquisita dai rivieraschi col restringersi dell'alveo dei fiumi e sull'alveo abbandonato (vedi Accessione e Alluvione). La

natura dell'alveo di un canale o di un fiume ha molta importanza sulla velocità dell'acqua che vi scorre e quindi sulla portata del canale o del fiume. Infatti la formula di Darcy e Bazin

$$\frac{R\,i}{V^2} = \alpha + \frac{\beta}{R}$$

per determinare il movimento dell'acqua nei fiumi e canali contiene due quantità α e β che variano grandemente a seconda della natura del letto. I valori di queste due quantità sono:

NATURA DELL'ALVEO	α	β
Canali con pareti liscissime (tavole piallate, cemento, ecc.)	0,00015	0,0000045
Canali con pareti liscie (tavole gregge, muratura regolare, ecc.)	0,00019	0,0000133
Canali con pareti poco liscie (muratura greggia, ciottolato, ecc.)	0,00024	0,00006
Canali in terra	0,00028	0,00035
Canali in terra a piccolissima pendenza (canali di scolo, secondo Turazza)	0,000277	0,000378
Canali e fiumi scorrenti in ghiaja	0,0004	0,0007

Anche nella formula di Ganguillet e Kutter per la velocità media, in metri al 1″, di un fiume

$$V = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0{,}00155}{i}}{1 + \left(23 + \frac{0{,}00155}{i}\right)\frac{n}{\sqrt{R}}}\sqrt{R\,i}$$

il valore di n è di 0,025 per i fiumi di terra, ed è invece 0,030 per i fiumi in ghiaja con piante acquatiche. Da ciò scorgesi quanto sia importante di mantenere purgati gli alvei dei canali, con che l'acqua scorrerà più abbondante].

Alveo. — [Da alcuni s'intende per quel luogo alquante braccia sotterra, ove si trova l'acqua]. M. A. S.

ALVEOLARE. — Tutto ciò che ha rapporto cogli alveoli. Dicesi archi alveolari per indicare la riunione degli alveoli dei denti; arteria o vena alveolare per indicare i vasi della circolazione del sangue negli alveoli dei denti. B.

ALVEOLINA. — Genere di Foraminifere contenente una decina di specie, la maggior parte fossili e proprie ai terreni cretacei e terziari. B.

ALVEOLITE. — Polipaio fossile, petroso, compatto, tondeggiante o allungato, formato di strati concentrici, che si trova nella sabbia calcarea di Auvers, nella vallata dell'Oise, e che ha una lunghezza che non oltrepassa i cinque millimetri. B.

ALVEOLO. — Questa parola viene usata in vari sensi. Dicesi delle piccole celle costrutte dalle api, dalle vespe e da altri animali onde deporvi le loro uova, il loro miele, le loro provviste, ecc. (vedi Ape). Diconsi pure alveoli le cavità delle mascelle in cui sono infisse le radici dei denti. In botanica gli alveoli sono le cavità formate nel ricettacolo dei fiori di certe piante della famiglia delle composte; i bordi di questi alveoli si rialzano intorno alla base d'ogni ovario in lamine ora continue, ora frastagliate in linguette membranose irregolari. In questo caso il ricettacolo vien detto *Alveolato*. B.

ALVERNIENSE (*Zootecnia*). — L'Alvernia ha una reputazione meritata per l'allevamento degli animali domestici.

Cavallo alverniense. — L'allevamento del cavallo vi era pure praticato con molta cura ed esisteva una razza speciale molto propria per l'armata. Il cavallo alverniense sarebbe stato fatto con la introduzione di sangue arabo. Venne poscia deteriorato mediante stalloni di sangue inglese da corsa e finì per scomparire del tutto. In molti paesi dell'Alvernia si rimpiazzò l'allevamento del cavallo con quello del mulo. [Il cavallo alverniense riscontrato dal Sanson sarebbe una varietà della razza asiatica (*Equus caballus asiaticus*), che differisce dal limosino per minore eleganza e per aver assunti i caratteri del cavallo di montagna; groppa corta, membra posteriori meno lunghe, garetti arcati e chiusi, pastorale corto. È cavallo eccellente, sobrio, energico].

Pecora alverniense. — [Gli ovini alverniensi, non numerosi, costituiscono una varietà della razza del piano centrale (*Ovis aries arverniensis*) detta pure *Razza alverniense*. I caratteri specifici della razza sono così notati dal Sanson. Fronte larga ed un po' convessa, con arcate orbitali poco sporgenti; caviglie ossee a base stretta, sottili e contorte a spirale allungata, sempre mancanti nella

femmina. Leggera depressione a livello della sutura fronto-nasale. Nasali quasi diritti, in ogiva, depressi sul punto della loro connessione col lagrimale e col mascellare maggiore. Lagrimale sporgente col lagrimatojo poco profondo. Mascellare maggiore sporgente alla cresta zigomatica. Mascellare minore debolmente arcuato, con un'arcata incisiva piccola. Angolo facciale quasi diritto; faccia corta e triangolare, a base larga. Vello a ciocche puntute, formate di fili corti e ricciuti, di un diametro sempre inferiore $0^{mm},02$, aridi; si estende fino sulla nuca, sotto il ventre e sulle membra fino ai ginocchi e garetti; generalmente bianco, ma qualche volta nero, bruno o rosso; statura variabile, spessissimo da $0^{m},40$ a $0^{m},60$. È la più piccola delle razze francesi. Si ingrassa facilmente; la carne è rimarchevole per finezza e gusto. Il di lei temperamento è dei più rustici. Si trova questa razza nelle antiche provincie dell'Alvernia, del Limosino e della Marche. La varietà che abita precisamente l'Alvernia è molto scarsa. I fondi delle vallate dei suoi monti essendo impermeabili, essa vi contrae spesso la cacchessia acquosa. È rarissimo che non si trovi in questa varietà distomi di fegato. Realmente la popolazione ovina dell'Alvernia è formata non da animali nati sul luogo, ma importati dal centro dell'area geografica della razza, al principio della buona stagione, per essere ingrassati e spediti in seguito ai mercati di Parigi e di Lione].

Bovini alverniensi. — [La razza alverniense (*Bos taurus arverniensis*) ha i seguenti caratteri. Protuberanze occipito-frontali formanti una curva con una sola sommità, od arco poco teso, debolmente flesso in avanti, poi rilevantisi a partire dai due terzi della loro lunghezza, fino alla loro punta diretta all'indietro con una leggera obliquità. Fronte piatta fra le basi delle caviglie, escavazione divergente fra le orbite, con gobbe frontali protuberanti. Nasali corti, a volte a piena curva, molto prossima all'ogiva, con una piccola sporgenza al punto di loro connessione coi frontali. I lagrimali e mascellari senza depressione alla loro connessione coi nasali. Rami del mascellare minore debolmente arcuati in fuori, formanti un'arcata incisiva piccola. Profilo dritto con piccola sporgenza alla radice del naso; faccia corta, triangolare a base larga. La razza dell'Alvernia è di alta statura e di peso vivo elevatissimo. Lo scheletro è voluminoso, la testa forte come pure le membra. Il dorso è dritto, lungo, la groppa allungata, larga, e la base della coda sempre saliente. Il corpo è ampio, il petto profondo. Le membra relativamente corte con coscie voluminose e gli appiombi spesso regolari. Le mammelle, medie per volume, hanno capezzoli piuttosto lunghi; le anteriori sono poste molto in avanti. La pelle è grossa e forma al collo una forte giogaja, che comincia al labbro inferiore, ma si restringe alla parte media per allargarsi in seguito fino tra le membra anteriori. La razza è provvista dei tre peli, rosso, bianco e nero; i due ultimi colori sono eccezionali nel suo assieme attuale, massime il nero. Lo specchio è rosso, qualche volta marezzato da un grigio o nerastro, come le palpebre. Le corna biancogrigie nella maggior parte di loro estensione, sono sempre nere alla punta. Il mantello rossovivo è il predominante. Specialmente nei maschi la sommità della testa è coperta di peli lunghi, abbondanti e ricciuti. Non possiede attitudini predominanti. Le vacche hanno latte poco ricco in burro; i buoi sono ottimi motori e la loro carne è molto pregiata.

Poche razze hanno un'area limitata come questa, la quale si restringe nei confini dei monti dell'Alvernia, il di cui suolo eruttivo è, come si sa, coperto di pascoli. Il di lei tipo naturale non ha potuto sorgere che sulle rive dell'antico lago terziario che è in oggi la Limagne d'Auvergne e forma un piano di alluvioni tanto fertile. Essa appartiene dunque al paese degli *Arverni*, e merita il nome assegnatole. Non si sono formate propriamente che due varietà di questa razza conosciute sotto i nomi improprî di *Razza di Salers* (vedi SALERS) e *Razza Ferrandese* (vedi FERRANDESE). Le sue varietà non differiscono in realtà che nel mantello, benchè per numero ed importanza la prima sia di molto superiore alla seconda (*Sanson*).

Nei monti dell'Alvernia trovasi pure allevata ed è in pregio la cosiddetta *Razza di Aubrac* (vedi AUBRAC)]. M. A. S.

ALVEY (*Ampelografia*). — [Vite americana introdotta dal dott. Harvey di Hagerstown, generalmente classificata fra le *Aestivalis*, ma con segni caratteristici di un'altra

specie. La sua vegetazione verticale, il suo legno liscio ed a corti internodî, la facilità con cui i suoi magliuoli emettono le radici inette a resistere alla fillossera, la squisita qualità, la pura fragranza del vino, mostrano tutte la provenienza dalla *Vinifera*, e ci obbligano a concludere che l'*Alvey* è stata originata da una naturale ibridazione della *Vinifera* coll'*Aestivalis*. Grappoli medî, sciolti, alati; acini piccoli, rotondi e neri, dolci, succosi e vinosi, senza polpa; vegeta lentamente, forma un legno forte a corti internodi; mediocremente produttiva; radici di medio spessore, tendenti al carattere filamentoso della classe delle *Aestivalis*, con libro medio e levigato. Rami notevolmente robusti, diritti, che si assottigliano verso la cima e non hanno nessuna tendenza ad arrampicarsi, come fanno la maggior parte delle viti americane. Pochi e deboli rami laterali: legno abbastanza tenero, con molto midollo. Questi caratteri, e la sottigliezza della buccia e l'assenza della polpa nell'acino, indicano la qualità forestiera. La qualità è eccellente; produce il miglior vino rosso, ma sui pendî a mezzogiorno perde spesso le foglie. Sembra preferire i pendî a nord-est od anche a nord. Mosto 85°-91° (*Bush* e *Meissner*)].

ALVOLA (*Pescicoltura*). — [Pesce bianchissimo ed argentato col quale si fanno le *Perle di Francia;* è detto altrimenti *Ableto, Alborella, Argentino* (vedi Abletto)].

ALZAJA. — [Quella fune che, attaccata all'albero o al bordo dei navicelli, serve a condurli per i fiumi contr'acqua. *Alzaja* dicesi anche colui che a piedi o a cavallo tira la fune così detta, il quale più comunemente chiamasi *Bardotto*. Dicesi *Strada alzaja* o *Strada d'alzaja* la strada percorsa dagli animali o dagli uomini che tirano l'alzaja. In qualche luogo dicesi *Alzana*]. M. A. S.

ALZALEA. — Vedi Azalea.

ALZANA. — Vedi Alzaja.

ALZABOTTI. — [Ordigno tutto in ferro, fornito di viti verticali, con cui si possono sollevare le botti gradualmente dalla parte posteriore, onde meglio dividere il vino dalla feccia. Si applica anche utilmente per le botti di 20 a 30 ettolitri (*Cusmano*)].

ALZARE. — [Levare, sollevare da basso in alto. Detto degli animali giovani, vale crescere. *Alzar la botte* o *Levar la botte* significa sottoporle un legno od un mattone, o in qualunque modo tenerla sollevata dalla parte di dietro, affinchè il poco vino rimastovi accorrendo alla cannella, zampilli nuovamente, o più forte. *Alzare il mosto*, dicesi dell'uva ammostata, che per l'effetto della fermentazione tumultuosa si solleva e spinge in alto e graspi e bucce; si dice anche *Levar il capo*. *Alzare la vite* vale mandarla su pei pioppi o per le pergole. Una giovane vite si alza facilmente, sopprimendo al tralcio le gemme inferiori; per il che riversandosi gli umori in quelle superiori, si ottengono lunghi e robusti rami (*Cusmano*)].

ALZATA. — [L'alzare. Alzamento. Projetto di edificio. *Alzata di terra* è una piccola prominenza sulla superficie di un campo o prato. *Aver molta* o *poca alzata* dicesi dell'acqua delle fontane secondo che il loro zampillo s'alza molto o poco].

ALZATEA. — [Albero del Perù appartenente alla famiglia delle Celastrinee (Genere *Celastrus*), a foglie opposte ed a piccoli fiori riuniti in corimbi. B.

ALZATO. — [Rialzo. Ammassamento, e dicesi di terra e simile].

ALZAVINO (*Enologia*). — [Piccolo strumento, che si adopera in cantina per togliere una piccola quantità di vino (a titolo d'assaggio) dalle botti, dai carratelli, dalle damigiane e da altri vasi. Se ne fanno di latta, ma meglio son quelli di cristallo, che hanno figura di un tubo, largo nel mezzo e stretto alle due estremità. Le estremità sono aperte, ma la superiore ha un foro un po' più grandetto della inferiore. Quando si adopera, col pollice si chiude il foro superiore e l'estremità opposta s'immerge nel vino sino alla metà circa dello strumento; così immerso sollevando il pollice, entrato il vino e poi riabbassato il pollice e tirato in su l'istrumento, si ha in esso una quantità di vino che si versa in un bicchiere, spostando ancora una volta il dito dal foro (*Cusmano*)].

ALZAVOLA (*Ornitologia*). — [Specie di anatra (*Nettion crecca* o *Anas crecca*, Linn.), detta altrimenti *Anatra querquedula, Arzavola, Garganello, Sarsella, Cercevolo*. I Francesi la chiamano *Sarcelle*, e distinguono la *Sarcelle d'été* che sarebbe l'*Anas querquedula* di Linn., e la *Sarcelle d'hiver* che sarebbe veramente la nostra Alzavola. Usual-

mente è uccello di passaggio e invernale per noi; arriva nell'ultima quindicina di ottobre o ai primi di novembre, parte, o ripassa, nel marzo. Molti però rimangono tutto l'anno e nidificano in Italia in quasi ogni provincia del continente, in Sicilia ed in Sardegna; onde l'Alzavola è da collocarsi fra le nostre specie sedentarie. La nidificazione ha luogo dall'aprile al giugno. È specie ovunque abbondante e ovunque nota. La parte superiore del corpo è rigata di bianco e nero a zig-zag; la sommità della testa, le guancie ed il collo sono d'un rosso carico; una larga fascia verde da ciascun lato della testa; gola nera. La parte inferiore del collo è a righe bianche e nere a zig-zag; le false penne dell'ala sono brune; lo specchio verde e nero, bordato di bianco; petto bianco-rossastro, punteggiato di bruno; ventre biancastro. Becco nerastro, iride bruna, piedi cenericci. Statura 17 pollici. La femmina è più piccola del maschio; essa ha da ogni lato della testa una striscia rossastra punteggiata di bruno, la gola bianca; le parti superiori nerastre colle piume bordate di fulvo; il becco bruniccio.

La caccia alle alzavole si fa in varie maniere. Con robuste reti a larghe maglie e col mezzo di allettajuoli addomesticati si prendono le alzavole dove l'acqua è bassa, torbida ed il tempo nebbioso. Si prendono ancora col vischio, coi lacci, coll'amo e, di notte, col lume; ma la miglior caccia si fa colla spingarda, ossia grosso fucile e lunghissimo appoggiato alla prora di una barca dove stanno i cacciatori (vedi ANATRA).

Alzavola asiatica (*Nettion formosa*, Georgi). — Questa bellissima specie, dice il Giglioli, che abbonda al Giappone e nella Cina e che si estende a tutta l'Asia settentrionale, è stata presa una sola volta in Italia. Era un maschio, ucciso il 27 dicembre 1881 nei pressi di Massa Finalese (Comune di San Felice) nel Modenese, nella tenuta detta « delle Magnanine » e trovato sul mercato di Modena dal prof. Andrea Fiori, il quale generosamente lo donava alla Collezione centrale dei Vertebrati italiani. Pochissimi individui di questa specie orientale sono giunti sinora in Europa. Statura, 15 pollici]. M. A. S.

AM. — Vedi AAM e AMA.

AMA (*Pesi e misure*). — [Traduzione italiana delle parole *Aam* (vedi questa parola), *Ame, Ahme, Am, Awm, Ohm*, che servono a designare alcune misure di capacità per i liquidi impiegate in Germania, negli Stati del nord d'Europa. L'*Aime* è pure un'antica misura per i liquidi usata in Belgio e nel nord della Francia: la sua contenenza in litri era a Bruxelles, per i vini e gli olii fini = 130,02; per gli olii di ravizzone ed olii di lino = 131 litri. L'*Awm* inglese è usato per i vini di Hock, della Mosella e della Germania, e la sua capacità è di 30 galloni, cioè 136,302 litri. L'*Ohm* della Germania ha i seguenti valori in litri: a Aix-la-Chapelle = 138,58; ad Amsterdam = 152,34, (per l'olio) = 142,82; ad Anversa = 137,40; a Basilea = 45,50; a Berlino = 137,40; a Brema = 144,81; a Cassel = 158,69, (birra) = 178,53; a Cologna = 148,94; a Conepaghen = 149,73; a Danzica = 137,40; a Darmstadt = 160; a Francoforte sul Meno = 143,42; ad Amburgo = 144,81; ad Annover = 155,52; e Koenigsberg = 137,40; a Lipsia = 151,68; a Lubecca = 144,81; a Lucerna = 51,84; a Mayena = 135,57, (birra) = 150,85; a Stettino = 137,40; a Stoccarda (*helleichmass*) = 293,93 (*truebeichmass*), = 306,70. L'*Ohm* per il vino del Reno = 140,12]. M. A. S.

AMABILE (*Enologia*). — [Aggiunto a vino significa piacente al palato; che è di gusto molto aggradevole; non troppo gagliardo; contrario di brusco]. M. A. S.

AMACOSCO (*Ornitologia*). — Uccello con piede fesso, della statura d'una tortorella, colle gambe di un color rosso-pallido, le unghie ed il becco neri, il disotto del corpo bianco, il dorso e la coda mischiati di bianco e di nero. Vive nel Messico, lungo le paludi, nutrendosi d'insetti e di piccoli vermi. B.

AMADOTTE (*Arboricoltura*). — Pera gialla, piatta, secca e moscata, con sapore astringente, leggermente acidulo. In Borgogna, ove venne scoperta nel secolo XVII, vien chiamata pera delle *Dame Oudotte*. L'albero è vigoroso e produttivo. Il frutto matura in ottobre e diventa abbastanza grosso. Si usa cuocere queste pere, o farle essiccare nel forno.

AMADRIADE. — [Ninfa degli arboreti, creduta vivere con la pianta e con essa morire]. M. A. S.

AMAGA (*Botanica*). — Albero delle isole Filippine (Oceania), il cui legno è nero come quello dell'ebano e può servire per gli stessi lavori; non è ancor determinato.

AMALGAMA. — Nome generico dato alle leghe formate col mercurio, cioè alle combinazioni di mercurio con altri metalli. Dicesi amalgama di stagno, la lega di mercurio e stagno; amalgama d'argento, la lega di mercurio ed argento, ecc. Le amalgame presentano i veri caratteri di combinazioni chimiche; la loro produzione è accompagnata da sviluppo di calore; la loro densità è maggiore della densità media degli elementi che le formano. La loro formazione si opera sovente a temperatura ordinaria, per il semplice contatto del mercurio con un metallo. Le amalgame vengono usate in molte industrie. Vengono usate specialmente per certe dorature ed argentature e per lo spalmamento degli specchi. B.

AMALICO (Acido) (*Chimica*). — Se attraverso una pappa di caffeina ed acqua si fa passare una corrente di cloro, fra le diverse sostanze che si formeranno, si otterrà un acido particolare, cui si diè il nome di acido amalico. B.

AMANDA (*Viticoltura*). — [Vite americana, *Labrusca*. L'ultimo catalogo di Bush e Meissner così si esprime. « La descrizione che di quest'uva noi troviamo nella nostra prima edizione, copiata dal catalogo di Bluffton e C., differisce assai dal frutto che noi stessi da questa vite abbiamo ottenuto. Essa si può descrivere così: uva grossa, nera, a buccia grossa, polpa ruvida, una *fox* appariscente, ma cattiva. Perciò la escludiamo dalla nostra coltivazione e lo stesso facciamo dell'*August Pioncer* »].

AMANDINA. — Materia azotata esistente nelle amandole, analoga alla Legumina (vedi la parola Albuminoide). B.

AMANDOLA (*Arboricoltura, Economia domestica*). — Questa parola viene usata in tre sensi. Nel senso generale significa il seme delle piante. In un senso più limitato, l'amandola è il seme dei frutti carnosi, non aventi che un sol seme rinchiuso in un nocciolo osseo. Infine dicesi *Mandorla* o *Amandola* il frutto del mandorlo.

I. In botanica l'amandola del seme è l'assieme di tutte le parti contenute nei tegumenti del seme. Questa massa è sovente formata da tre parti distinte: i cotiledoni, l'embrione e l'albume. Quest'ultima parte, detta pure endosperma, è più o meno sviluppata; manca totalmente talvolta in un certo numero di semi. In questi l'albume viene rimpiazzato dai cotiledoni. L'embrione è una piccola pianta in miniatura detta pure *Plantula*. Il corpo cotiledonare, rappresenta le prime foglie, e fornisce il nutrimento primo all'embrione. Tutto sommato, l'amandola del seme è formata dagli organi rudimentali della pianta e le riserve di nutrimento formate dalla natura pel suo primo sviluppo.

II. In arboricoltura l'amandola è il seme dei frutti carnosi con un sol seme rinchiuso in un nocciolo osseo. I semi del pesco, dell'albicocco, del nocciolo, del mandorlo vengono detti amandole. Nella classificazione degli alberi coltivati si designano generalmente col nome di alberi e frutti con nocciolo, quelli i cui frutti presentano queste strutture.

III. L'amandola, frutto del mandorlo, è una drupa verde e pelosa, ovoide, appiattita e a punta in cima. Ha da 30 a 35 millimetri di lunghezza su 18 a 25 di larghezza. La polpa o mesocarpo è poco spessa, dura e coriacea, e s'apre a maturanza completa. Ricopre un nocciolo legnoso e rugoso all'esterno, liscio nell'interno, che contiene il seme o la mandorla. L'embrione occupa l'estremità della punta dell'amandola; i due cotiledoni sono disposti al disotto in due masse carnose; ricopre il tutto un tegumento più o meno spesso. Comunemente si dà il nome d'amandola al seme e di corazza o involucro al mesocarpo. La fig. 273 rappresenta il frutto del mandorlo completo, la fig. 274 lo stesso, al quale venne tolta una metà del mallo, e le figure 275 e 276 rappresentano un'amandola nuda ed una ricoperta del suo involucro.

Fig. 273.
Amandola col mallo.

Fig. 274.
Sezione del mallo.

L'amandola è un frutto secco, e quindi si conserva facilmente. Fu sempre una merce attiva in commercio. Il valore delle diverse specie è assai diverso. Si dividono in due

Fig. 275. Amandola sgusciata. Fig. 276. Amandola ricoperta dal suo inviluppo.

grandi categorie: amandole dolci ed amandole amare.

Il gruppo delle amandole amare non comprende che una sola varietà: l'amandola amara di grossezza media, con guscio abbastanza duro, caratterizzato dal sapore amaro.

Il gruppo delle amandole dolci contiene invece un numero abbastanza grande di varietà di cui le più importanti sono:

1.° *Amandola Princesse*, detta pure *Sultana, Amandola della regina,* con guscio assai sottile e frutto grosso molto stimato.

2.° *Amandola Des dames*, o semifina, con guscio un po' meno sottile che la precedente.

3.° *Amandola Matteronne* a guscio duro, ma avente un bel frutto grosso.

4.° *Amandola Molière* o amandola di razza, a guscio duro e frutto allungato, di grossezza media.

5.° *Amandola a mazzetti,* con frutti regolari di grossezza media; il suo guscio è abbastanza tenero.

6.° *Amandola comune,* a frutti allungati con guscio duro.

7.° *Amandola pistacchio,* a frutto assai più piccolo delle specie precedenti, di forma quasi cilindrica; dicesi pure *Amandola verde.*

Secondo Boulay, le amandole dolci, spogliate del loro guscio, contengono su 100 parti: 54 d'olio giallastro non seccativo, assai dolce; 24 d'albumina, 6 di zuccaro, 3 di gomma, 5 di pellicole esterne e 5 di parti fibrinose. Le amandole amare contengono inoltre un alcaloide speciale, l'*Amigdalina,* che decomponendosi alla presenza dell'acqua, dà luogo all'acido cianidrico, all'*Essenza di amandole amare* ed al glucosio. [In commercio le amandole si distinguono secondo la loro provenienza:

a) *Mandorle di Spagna* (Malaga), che sono le migliori;

b) *Mandorle portoghesi* o *Mandorle di Oporto.*

c) *Mandorle italiane;* le migliori sono quelle di Firenze, così dette *Cavaliere;* le ordinarie quelle di Puglia, che sono arrotondate; migliori di queste sono quelle di Sicilia, pure arrotondate, ma più grosse.

d) *Mandorle di Francia* (Provenza)].

Le mandorle vengono usate nell'alimentazione ed entrano in gran numero di preparati farmaceutici, casalinghi ed industriali. Le amandole vengono consumate o fresche o secche. Le amandole fresche sono quelle che vengono raccolte prima della loro maturanza, ma dopo la formazione completa del frutto, di modo che il guscio possa venir facilmente tagliato col coltello. Le mandorle secche sono quelle che furono lasciate maturare sulla pianta; la maturanza ha luogo generalmente in agosto, quando il pericarpo s'apre da solo lasciando intravedere il frutto. Si staccano i frutti dall'albero mediante canne o pertiche leggere che non rovinano i rami (vedi ABBACCHIARE). Dopo la raccolta si fanno essiccare le amandole a guscio tenero, esponendole per alcune ore al sole; poi si procede alla scorzatura, raccogliendo le scorze che si fanno poi, durante l'inverno, mangiare agli animali. Le amandole fine vengono messe in commercio colla scorza. Le amandole destinate agli usi industriali vengono tolte dal guscio dai compratori stessi. Questo lavoro vien compensato dai gusci che sono un eccellente combustibile. Le mandorle sgusciate sono divise in molte categorie ed hanno i seguenti nomi:

Amandole di Milhau, allungate e piatte, a pellicola sottile, color giallo-sporco.

Amandole scelte a mano, di forma regolare, a pellicola sottile, giallo-pallido.

Amandole a mazzetti, di Provenza, larghe, lunghe e rigonfie, a pellicola spessa e rossastra.

Amandole dolci di Provenza, leggermente tondeggianti.

Amandole di Spagna o di *Malaga*, larghe ed appiattite, di grossezza media, a pellicola gialla-rossastra.

Amandole di Chinon, allungate e piatte, a pellicola sottile, rugosa, di colore giallo-bruno.

L'ettolitro d'amandole col guscio pesa 56 chilogrammi. La proporzione fra i gusci e le amandole varia da 10 a 16 chilogrammi di amandole nude per un ettolitro d'amandole in guscio. È dunque una media fra il quarto ed il terzo del peso totale.

L'Italia, la Spagna, la Francia, l'Algeria sono i principali paesi che producono le amandole per il commercio. Il centro principale della produzione delle amandole in Francia è la Provenza. Se ne raccolgono pure alla Linguadoca ed al Rousillon, ma in proporzioni assai minori; ed un poco in Tourraine. Le amandole scelte provengono specialmente dalla Provenza, sono, fra le amandole sgusciate, le migliori. Le amandole vengono usate nella pasticceria, nella confetteria, nella farmacia, nella profumeria. Le amandole dolci vengono usate nella confetteria per fare dei confetti, delle torte e altre preparazioni analoghe. Se ne fa pure un liquore detto *Crema di mandorle*. Le amandole vengono usate in farmacia per il *Latte d'amandole*, lo sciroppo d'orzo, la pasta amigdalina, per le pozioni oleose ed emollienti. In profumeria, si estrae da questo frutto un olio dolce d'amandole, una pasta d'amandole e l'essenza d'amandole amare.

Olio dolce d'amandole. — Per la fabbricazione di quest'olio si adoperano tanto le amandole dolci quanto quelle amare. Talvolta si dà la preferenza a queste ultime in vista del loro minor costo. Si mondano le amandole amare, cioè si toglie loro la pellicola, fregandole in un sacco di grossa tela, poi si tagliano. L'operazione si fa assai semplicemente; basta macinare le amandole e poi torchiarle a freddo. Danno generalmente dal 38 al 40 per 100 d'olio sul peso del frutto. Questa fabbricazione si fa nei centri di produzione. L'olio d'amandole è assai fluido e quasi inodoro; è di color giallo-chiaro ed ha un sapore abbastanza aggradevole. La sua densità è di 0,92 a 15 gradi centigradi. Si altera e diviene rancido assai facilmente. È solubile nell'etere; poco solubile nell'alcool. Si usa l'olio d'amandole in medicina come emolliente e lassativo, per le malattie infiammatorie dei polmoni e delle vie digestive. I tortelli, residui della fabbricazione dell'olio fatto con amandole amare, servono alla preparazione dell'essenza d'amandole amare.

Pasta d'amandole. — La pasta d'amandole è formata colla farina che si ottiene disseccando i tortelli che rimangono dopo la fabbricazione dell'olio d'amandole. Vi si aggiungono degli olii o delle essenze profumate per la preparazione dei saponi e dei cosmetici.

Liquore d'amandole. — Questo liquore, detto pure *Crema d'amandole*, viene preparato nel seguente modo: si tritano in un mortaio 240 grammi d'amandole amare mondate, fino a che esse siano ridotte in pasta, poi si fa macerare questa pasta durante quindici giorni in 6 litri d'acquavite forte o cognac, scuotendo tutte le mattine; poi si aggiungono 2 chilogrammi di zucchero, 5 centigrammi d'essenza di rose e 50 grammi d'acqua di fior d'arancio; si filtra e si mette in bottiglie.

Essenza d'amandole amare. — L'essenza d'amandole amare ($C^7 H^6 O$) non è altro che l'aldeide benzoica e idruro di benzoile. Si presenta come un liquido incolore, refrattario alla luce, avente una densità di 1,043, che bolle a 180 gradi, assai infiammabile, e la cui fiamma è fuligginosa. Quest'essenza si dissolve in 30 parti d'acqua ed in ogni proporzione nell'alcool e nell'etere. Il suo odore ricorda quello dell'acido prussico; il suo sapore è bruciante. Agisce con energia sull'economia animale e va considerata come velenosissima. Esposta all'aria o all'influenza di un corpo ossidante, si trasforma in acido benzoico. Si ha $C^7 H^6 O + O = C^2 H^6 O^2 =$ acido benzoico. Viene preparato distillando dell'acqua su foglie di lauro-ceraso o sulle amandole amare, trite e sbarazzate del loro olio mediante la torchiatura. Non si deve procedere alla distillazione che dopo aver lasciato soggiornare i tortelli nell'acqua fredda durante dodici o quindici ore, perchè detta essenza non si sviluppa nelle amandole amare che in seguito ad una trasformazione dell'amigdalina che preesiste. Si può pure ottenerla mediante altre diverse reazioni, delle quali è inutile parlare in un dizionario di agricoltura. B.

Amandola di terra. — Vedi MANDORLA.

AMANDOLATA. — [Pozione fatta con mandorle, detta altrimenti *Latte di mandorle*, *Lattata* (vedi AMANDOLA)].

AMANITA (*Botanica*). — Nome di un gruppo di funghi appartenenti al genere Agarico (vedi questa parola) e che contiene i due tipi principali rappresentanti questo genere, cioè l'ovolo e il falso ovolo. Alcuni botanici, specialmente Heller, fecero delle Amanite un genere speciale. Il nome del gruppo è dato dall'*Amanita* propriamente detta (figura 277).

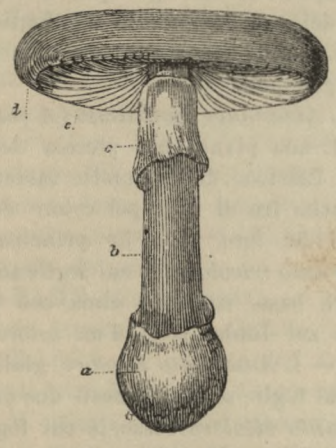


Fig. 277. — Amanita velenosa.

AMANITINA. — Sostanza che forma il principio tossico dell'*Agaricus muscarius* e dell'*Agaricus bulbosus*, e forse della maggior parte dei funghi velenosi; è un narcotico assai violento anche a piccole dosi. L'Amanitina si presenta sotto la forma di un liquido bruno, assai solubile nell'acqua, nell'etere e nell'alcool. L'etere può ridurlo in acqua. Ha un odore nauseante che ricorda l'aconina. È volatile senza decomposizione. Dà delle composizioni insolubili col tannino, il bicloruro di mercurio e l'acetato di piombo. Riduce il cloruro d'oro. Si ottiene torchiando gli agarici e facendo bollire in seguito il liquido, trattandolo col tannino. Il tannato formato, decomposto in seguito dalla calce, ed il liquido che ne risulta, dopo diverse purificazioni con una miscela d'alcool e d'etere, forma l'amantina, la cui analisi non diede ancora risultati soddisfacenti. B.

AMANOA (*Botanica*). — Alberi o arbusti, talvolta arrampicanti, appartenenti alla famiglia delle Euforbiacee, con foglie alterne e fiori piccoli raccolti in gruppi a cima. Abitano le regioni calde dell'antico e del nuovo continente; i botanici ne distinguono buon numero di specie. Il legno di questi alberi è assai duro. B.

AMANSIA (*Botanica*). — Genere di alghe della famiglia delle Rodomelacee, caratterizzato da una fronda membranosa e dura, che si fissa alle roccie mediante una specie di artiglio arrotondato.

AMANTILLA. — [Nome volgare della *Valeriana officialis* (vedi VALERIANA)].

AMARACCIA, Amoraccia. — [Nomi corrotti di *Ramolaccio* (vedi questa voce)].

AMARACCIOLA. — [Nome volgare della *Ginestra scoparia*, detta ancora *Scornabecco*, *Rùggiolo*, ecc., e dai botanici, *Spartium scoparium*, o *Genista scoparia*, o *Cytisus scoparius* (vedi GINESTRA)].

AMARACO (*Botanica*). — Genere di piante originarie della Grecia, appartenente alla famiglia delle Labiate. Se ne conoscono due specie. L'*Amaracus tomentosus*, *Origanum majorana*, volgarmente *Maggiorana dittamo* o *Dittamo di Creta* (vedi MAGGIORANA), ebbe gran fama nell'antichità, come pianta aromatica; le sue proprietà sono simili a quelle della saggina e del rosmarino; era specialmente famosa quella che cresceva sul monte Ida.

AMARAGO. — [Nome volgare dell'*Arnopogon Dalechampii* (Linn.), pianta foraggiera].

AMARANTACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, che comprende diverse tribù e di cui l'Amaranto è il tipo.

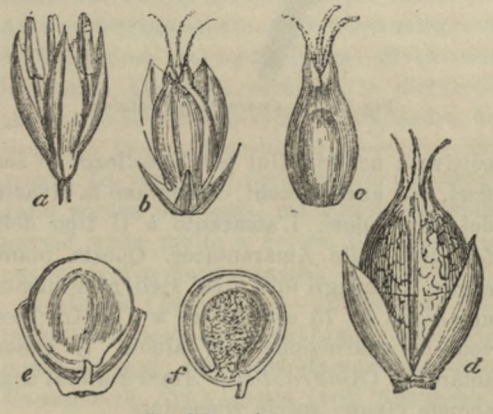


Fig. 278. — Amaranto.
a, fiore; — *b*, lo stesso liberato dai sepali; — *c*, ovario; *d*, frutto; — *e*, ovario; — *f*, lo stesso diviso a metà.

Le piante di questa famiglia sono erbacee o formano arboscelli a foglie semplici non stipulate, fiori (fig. 278) a calice con tre o cinque sepali e nessuna corolla; gli stami sono cinque e ipigeni, opposti ai sepali; l'ovario *c* è uniloculare; il frutto (*d*) è generalmente membranoso. La maggior parte le amarantacee sono originarie delle regioni tropicali; si trovano abbondantemente nell'America. B.

AMARANTE. — [Nome volgare della *Phytolacca decandra*, Linn. (vedi FITOLACCA)].

AMARANTO (*Orticoltura*). — Pianta erbacea annuale o biennale, originaria dell'India,

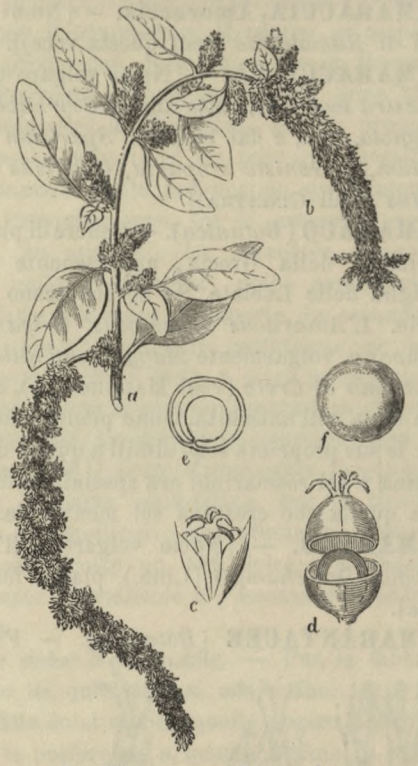


Fig. 279. — *Amaranthus caudatus.*

coltivata nei giardini per la bellezza de' suoi fiori, che, anche secchi, conservano la vivacità dei loro colori. L'amaranto è il tipo della famiglia delle Amarantacee. Questa pianta cresce a cespugli folti, i cui steli raggiungono un'altezza di 75 centimetri a 1 metro; servono di guarnizione alle aiuole. Il genere amaranto (*Amarantus* o *Amaranthus*) comprende cinque specie conosciute:

1.° L'*Amaranto maggiore* (*A. caudatus*) si distingue per le sue foglie ovali, oblunghe, rossastre e per i fiori disposti in lunghi grappoli pendenti (fig. 279) color cremisino; fiorisce da giugno a settembre. Esiste una varietà a fiori gialli. Onde possa raggiungere il suo pieno sviluppo, occorre a queste piante molto spazio e molt'aria, ingrasso abbondante e terra mobile.

2.° L'*Amaranto gigantesco* (*A. speciosus*). Questa specie raggiunge talvolta un'altezza di 2 metri. Le sue foglie alterne con lungo picciuolo sono tinte di rosso; i fiori sono color cremisino, agglomerati lungo i rami in spighe diritte ed allungate; si sviluppano da luglio a settembre.

3.° L'*Amaranto salvatico* (*A. sanguineus*). Questa specie si distingue per il color rosso sangue dei suoi steli e delle sue foglie larghe ed ovali. I fiori sono color porpora e formano piccoli grappoli.

4.° L'*Amaranto Fiorbelloso* (*A. melancholicus*). È una pianta più piccola delle precedenti. Esistono di essa molte varietà che si distinguono fra di loro pel colore delle loro foglie e dei loro fiori. Le principali sono: L'*Amaranto tricolore*, le cui foglie sono rosse alla loro base, rosse in cima con macchie gialle e sul limbo sono d'un colore verde-chiaro; — L'*Amaranto bicolore*, giallo e verde, le cui foglie sono di questi due colori; — l'*Amaranto bicolore* rosso, le cui foglie sono di un rosso-carmino vivo e rosso-scuro; — l'*Amaranto rossissimo*, il cui fogliame è assai rimarchevole per la ricchezza del colorito. I fiori sono numerosissimi in queste varietà; sono riuniti in grappoli compatti sugli steli e sui rami. L'Amaranto rossissimo è ricercato specialmente per la bellezza straordinaria delle sue foglie.

5.° L'*Amaranto a foglie di salice* (*A. salicifolius*). Questa specie, recentemente introdotta da Veitch, si distingue per le sue foglie larghe a nastro, il cui colore passa successivamente dal verde all'aranciato e infine al rosso ferruginoso. Furono create molte varietà nei giardini di Carlo Haber a Hyères (Var). Sono fuggevoli, ma ornamentali. La coltura degli Amaranti varia a seconda delle specie. Per le tre prime descritte, la semina si eseguisce sia in vivaio, nella prima quindicina di maggio, sia al posto, nella seconda quindicina; le piante a dimora devono avere fra di loro la distanza da 40 a 50 centimetri onde possano raggiungere il pieno loro sviluppo. Si può ancora seminare in caldina nell'aprile, trapiantare

ancora in caldina e quindi mettere a dimora alla fine di maggio. Gli Amaranti melanconici sono più delicati; vogliono un terreno molto sano, leggero ed una esposizione calda; si seminano nella stessa maniera delle precedenti. Secondo Vilmorin, allignerebbero molto bene nei giardini situati lungo le rive del mare e sulle dune. Gli antichi avevano consacrato l'Amaranto ai morti e lo piantavano sovente sulle tombe come simbolo dell'immortalità. Nel linguaggio dei fiori, questa pianta è il simbolo della fedeltà e della costanza. All'Accademia *des jeux floraux* viene annualmente dato come premio un amaranto d'oro all'autore della miglior ode.

Amaranto cresta di gallo. — Venne così chiamata una specie del genere Celosia (*Celosia castrensis*) della famiglia delle Amarantacee, detta pure *Nappe di Cardinale.*

Amaranto del Perù. — [È così chiamata la *Filotacca*, detta pure *Amarante*].

Amaranto salvatico. — [Da alcuni è detto il *Trifoglio dei prati*].

AMARARE (*Entomologia*). — Genere di Coleotteri tetrameri che abitano il Brasile.

AMARASCA. — [Frutto dell'*Amarasco*, altrimenti detto *Marasca, Ciliegia amarasca.* Specie di ciliegia (*Prunus cerasus actiana*). Se ne fa il liquore detto *Maraschino* o *Amaraschino* (vedi MARASCA)].

AMARASCATO. — [Aggiunto di vino fatto colle marasche od amarasche].

AMARASCHINO. — [Rosolio cui si è dato il sapore di amarasche, altrimenti *Maraschino* (vedi questa voce)].

AMARE. — [Presso gli agricoltori e gli ortolani questa voce ha il significato di *Preferire.* Dicendo: « Il grano ama i campi ariosi di terra compatta, calcarea », è lo stesso che dire che una tal pianta antepone ad ogni altra terra la calcarea e compatta, e ad ogni altro luogo i campi ariosi]. M. A. S.

AMAREGGIOLA. — [Lo stesso che *Amarella* per indicare il *Pyrethrum parthenium* (vedi AMARELLA)].

AMARELLA. — [Nome volgare del *Pyrethrum parthenium* (Smith) o *Matricaria parthenium* (L.). Pianta della famiglia delle Composte, altrimenti detta *Erba amarella, Amareggiola, Morella, Matricale, Matricaria, Partenio* ed *Erba amara.* È pianta perenne, coi fusti ramosi, ritti, scanalati, lisci; le foglie (*a*, fig. 280) sono picciolate, liscie, pennatodivise e con segmenti pennatifidi, dentati, ovati, incisoseghettati, di colore verde-chiaro. Fiori del raggio (*c*) bianchi e quelli del disco (*b*) gialli; sono larghi sin ad otto linee, disposti a corimbo terminale. Vi è una varietà che manca di fiori fertili ed è affatto bianca. Tutta la pianta ha odore penetrante aromatico, balsamico, che un poco partecipa del tanaceto e della camomilla, ma più grave ed alquanto nauseante; ha sapore acre, amaro, e gode di proprietà toniche, stimolanti e antispasmodiche; i suoi fiori, in infusione, si adoperano come emmenagoghi, come vermifughi. Coltivati negli orti per uso della medicina e, le varietà a fiori doppi e bianchi anche nel centro, nei giardini per ornamento. Ama un terreno sciolto, ricco e ben soleggiato. È facilissima da moltiplicarsi dividendone le piante. Avvertasi però che le pianticelle nuove che si formano svelte dalla madre, non sieno nè troppo piccole, nè soverchiamente grosse. La varietà a fiore sempre può propagarsi ancora per seme, ma non torna conto, perchè tarda molto a fiorire. Se ne conosce una varietà a foglie crespe]. M. A. S.

Fig. 280. — Matricaria.
a, cima fiorale e foglie; — *b*, fiore del disco; *c*, fiore del raggio.

Amarella (*Botanica*). — [È pure così chiamata l'*Artemisia vulgaris* [Linn.], detta altrimenti *Assenzio delle siepi, Assenzio salvatico, Canapaccia, Erba bianca* (vedi ARTEMISIA)].

AMARENA. — [Frutto dell'*Amareno* o *Ciliegio amarino* (vedi AMARENO)].

AMARENO, Amarino (*Frutticoltura*). — [Specie di ciliegio che produce le amarene.

È una varietà dell'*Amarasco* quantunque da qualche autore fosse creduta la stessa cosa].

AMARILLIDE (*Botanica-Orticoltura*). — Piante erbacee, vivaci, che formano il tipo della famiglia delle Amarillidee. Queste piante a radice bulbosa, sono originarie delle regioni tropicali dell'emisfero sud, in Asia, Africa ed America. Vengono importate in Europa per la coltura nei giardini e nelle serre. Sono ricercate per lo splendore dei colori dei loro fiori, riuniti ad ombrello in cima allo stelo. Il genere *Amaryllis* è caratterizzato da un perianto con sei divisioni eguali o quasi eguali. Gli stami al numero di sei sono liberi; l'ovario è diviso in tre loggie; il frutto è una capsula contenente dei semi a testa sottile e secco. Le specie di questo genere a cui alcuni botanici hanno aggiunto altri generi secondari, sono numerosissime. Se ne coltivano specialmente sette. Sono le le seguenti:

1.° L'*Amarillide Belladonna* (*A. belladona*), originaria del Capo di Buona Speranza. Ha un bulbo voluminoso. Lo stelo, che è nudo, raggiunge un'altezza che varia fra 80 centimetri ed un metro. I fiori sono d'un rosa pallido ed emanano un odore aggradevole. Fioriscono da agosto ad ottobre. Si ottennero, colla coltura, diverse varietà di queste piante, specialmente: l'*Amaryllis Belladonna* a *larghe foglie*, i cui fiori sono d'un rosa-pallido o bianchi; la varietà *rosata perfetta*, avente la base del perianto d'un bianco puro, i fiori color rosa tenero; la *spectabilis bicolor*, di cui la metà superiore dei fiori è bianca striata di rosa carminio scuro, sfumantesi in amaranto; la *speciosa purpurea*, i cui fiori allungati sono d'un bel colore porpora. Tutte queste varietà possono venir coltivate in piena terra; anche nel nord della Francia, colla condizione però, che si ricoprano, durante l'inverno, d'uno strato di strame o di foglie. Vogliono un terreno profondo e sano, leggero e sabbioso. Convien loro specialmente il mezzodì. Le cipolle debbono venir piantate ad una distanza di 30 centimetri le une dalle altre e ad una profondità di 25 a 30 centimetri. Secondo Vilmorin, non vanno spostate se non ogni tre o quattro anni. Si riproducono colla divisione degli spicchi fatta al momento in cui si tolgono i bulbi da terra o quando si ripiantano, dopo la essiccazione delle foglie, verso il mese di giugno o di luglio. Fioriscono dopo tre o quattro anni e raggiungono il loro completo sviluppo dopo otto anni.

2.° L'*Amarillide a strisce* (*A. Viltala*), originaria dell'America meridionale (fig. 281). Il suo stelo ha un'altezza che varia fra 30 e 40 centimetri; i fiori sono bianchi o rosa-chiaro, macchiati di tre strisce più oscure. La fioritura ha luogo in giugno e luglio. Si ottenne una varietà assai bella a *fiori rossi* (*A. viltata rubra*). Inoltre molti orticoltori mischiarono con successo questa specie ad altre creando così delle ibridi assai variate. La coltura di questa specie e delle sue varietà richiede ge-

Fig. 281. — Amarillide a strisce

neralmente le stesse cure che richiede l'Amarillide belladonna. Vilmorin dà alcuni consigli speciali che si possono riassumere come segue: In una ajuola esposta a mezzodì si scava una fossa di 40, 50 ed anche 75 centimetri, si guernisce il fondo di 15 a 20 centimetri di ghiaia per lo scolamento delle acque; si ricopre d'una quantità doppia di terra leggiera e sabbiosa; si piantano le cipolle ad una distanza di 30 centimetri l'una dall'altra, di 25 nelle linee; si fa in modo che il loro collo non sia ricoperto più che di 2 centimetri di terra.

3.° Il *Narciso del Giappone* (*A. sarniensis*), originario del Giappone (fig. 282). Il suo stelo raggiunge da 30 a 50 centimetri d'altezza, ed i suoi fiori sono d'un rosso-vivo ci-

liegia. Si coltiva come l'Amarillide a strisce, ma le cipolle non debbono esser poste ad una distanza maggiore di 20 centimetri le une dalle altre.

4.° L'*Amarillide atamasco* (*A. atamasco*), che viene dall'America settentrionale. È una delle specie più piccole; i fiori sono bianchi, striati di rosa. Si coltiva in vasi o in piena terra. In quest'ultimo caso si pianteranno i bulbi ad una distanza di 10 a 15 centimetri. La riproduzione si fa preferibilmente di primavera; siccome gli specchi divengono rapidamente numerosi, così converrà ringiovanir la pianta ogni quattro o cinque anni.

Fig. 282. — Narciso del Giappone.

5.° L'*Amarillide bianca* (*A. candida*). Questa specie, originaria del Perù e della Plata, raramente sorpassa l'altezza di 15 centimetri. I suoi fiori sono d'un bianco puro, brillante, verdastri alla base; fioriscono da luglio ad ottobre. Si coltivano come la specie precedente colla quale presenta molta analogia.

6.° L'*Amarillide gialla* (*A. lutea*). Questa specie, che volgarmente è detta *Zafferano giallo, Pazzuomini,* è indigena dell'Europa meridionale. Il suo stelo raggiunge 10 o 15 centimetri d'altezza; i fiori, che si sviluppano in settembre ed ottobre, sono di un giallo dorato. Alligna bene nella maggior parte dei terreni, ma preferisce la terra leggera; essa vien coltivata quasi sempre in bordura. La trapiantazione e la riproduzione si fa da giugno ad agosto. La pianta è abbastanza rustica, ma negli inverni rigidi conviene ricoprirla con foglie o con strame. Si può ottenere una fioritura fuori terra in autunno, strappando i bulbi adulti in estate e conservandoli in tavolette.

7.° L'*Amarilli* o *Narciso Jacobeo* (*A. formosissima*), originario dell'America meridionale. Questa pianta, volgarmente detta *Croce di Calatrava,* si distingue per il colore dei fiori, d'un rosso-scarlatto-cupo e per la disposizione dello stelo che non porta che uno o due fiori. Si coltiva in vasi o in piena terra; vuole una terra leggera. Vilmorin consiglia il seguente sistema di coltura: piantare i bulbi di primavera in piena terra sana, strapparli in autunno per conservarli durante l'inverno su tavolette in un luogo secco al riparo dal gelo. Si può sottoporre l'Amarillide alla coltura forzata durante l'inverno in carafe ripiene d'acqua, seguendo il metodo adottato per i giacinti. La riproduzione si fa colla divisione degli spicchi. Nel linguaggio dei fiori l'amarillide è simbolo dello splendore. B.

Amarillide turchina. — [È così chiamato dal Savi l'*Agapanthus umbellatus*. Pianta bulbosa con fiori turchini in ombrella. Vive anche allo scoperto].

AMARILLIDEE (*Botanica*). — Famiglia di piante monocotiledoni contenente molte specie, tutte ricercate come piante ornamentali. Le piante di queste famiglie sono generalmente bulbose, a foglie lineari o lanceolate, formanti guaina alla loro base. Il perianto dei fiori è formato da tre sepali e tre petali colorati; gli stami sono generalmente epigini; l'ovario è diviso in tre celle contenenti molti ovoli. Il frutto è una capsula che s'apre in tre valve. La maggior parte delle amarillidee è originaria delle regioni calde del globo; solo alcune sono indigene delle regioni temperate, specialmente in Europa. Le principali specie di questa famiglia sono: l'*Amarillide,* il *Narciso,* l'*Agave,* l'*Alstroemer,* il *Galanthus,* ecc. Alcune piante di questa famiglia contengono un succo acre speciale. B.

AMARITRINA (*Chimica*). — Sostanza avente un sapore dolce ed amaro, assai solubile nell'acqua, meno solubile nell'alcool ed insolubile nell'etere, che si forma esponendo all'aria per alcuni giorni nell'acido critrico che si estrae dai licheni. L'Amaritrina divien d'un rosso-scuro vinoso sotto l'azione dell'ammoniaca. B.

AMARO. — Aggettivo per tutto ciò che

presenta un sapore amaro. Dicesi che un liquore, che una pietanza sono amari. La parola amaro vien sovente usata come sostantivo, specialmente per indicare la vescichetta del fiele del bue e di altri animali. Gli *Amari* in medicina veterinaria sono le sostanze medicinali toniche d'origine vegetale, aventi un sapore amaro. Il principio amaro vi è sovente semplice, come nella genziana, nelle cicorie, nella quassia; sovente composto, cioè unito ad un aroma, come nella camomilla, nell'assenzio, ecc. Gli amari si usano quasi quotidianamente nella veterinaria.

AMARONE (*Chimica*). — Sostanza cristallizzabile che s'ottiene trattando coll'ammoniaca la essenza delle amandole amare o *Aldeide benzoica* (C^7H^6O) e distillando i prodotti ottenuti. Questa sostanza ($C^{22}H^{22}N$) prende un bel colore rosso sotto l'azione dell'acido solforico. B.

AMARORE (*Enologia*). — [Malattia che comunica ai vini un sapore amaro, simile a quello dell'aloe. Non si conosce ancora bene; sebbene il Pasteur la faccia derivare da un fermento speciale (vedi MALATTIE DEI VINI), formato da filamenti ora ramificati e articolati, ora ondulati e spezzati che s'incrosta, ad un certo punto dalla sua esistenza, di una sostanza colorante. Così coperto, esso cessa di essere attivo. Vuolsi che l'amarore del vino venga dall'uva vendemmiata troppo matura, più o meno appassita. Il vino rosso va soggetto a questa malattia e spesso anche quello governato con uva appassita. Non si conosce un mezzo sicuro e pratico per curare i vini da questo male (*Cusmano*)].

AMAT (*Metrologia*). — Peso usato in Batavia per i grani; equivale a 123,04192 chilogrammi.

AMA-TSJA. — Nome giapponese che significa *Thè del cielo*, dato ad una pianta delle Sassifragee, detta *Hidrangea Thunbergii*, di cui l'infusione viene considerata in Giappone come avente le proprietà del thè. B.

AMAUROSI (*Medicina veterinaria*). — Diminuzione o perdita della vista determinata dalla paralisi del nervo ottico o della retina. Questa malattia, che attacca specialmente l'uomo, fu osservata pure in certi animali domestici, specialmente il cavallo. È in esso difficilmente riconoscibile, poichè non produce alterazione alcuna apparente nella costituzione dell'occhio. La paralisi del nervo ottico è sovente provocata da una lesione delle sue radici o della pupilla. La malattia può invadere un occhio solo o tutti e due. Quando il male è vecchio, il globo dell'occhio prende proporzioni più piccole. Dopo alcun tempo l'occhio malato divien totalmente cieco. Per riconoscere se un cavallo è affetto da amaurosi converrà esaminare diligentemente lo stato degli occhi, poi osservare come alza le gambe e drizza le orecchie per supplire col tatto e coll'udito alla cecità. Se si suppone essere il cavallo amaurotico d'un sol occhio, lo si farà camminare, dopo aver ricoperto l'occhio sano, dirigendolo verso degli ostacoli. Se rialza il capo e drizza le orecchie, se in-

Fig. 283. — Sclero-coroidite posteriore (*Amaurosi*).

ciampa, si potrà essere certi che l'occhio è perso. Le principali cause dell'amaurosi nel cavallo sono i colpi sulla testa, i subiti raffreddamenti, i salassi troppo copiosi e le forti emoraggie. L'oculistica veterinaria non conosce ancora un efficace rimedio contro il male. Non essendo questa malattia classificata fra i vizî ereditari, è assai importante assicurarsi che il cavallo non ne sia attaccato al momento della compera. L'amaurosi vien volgarmente detta *Gotta serena* ed *Occhio falso*. [Le due figure 283 e 284 fanno vedere

Fig. 284. — Amaurosi albuminurica.

A, Papilla del nervo ottico; — E, E, E, vene della retina; — F, F, arterie della retina; — C, C, C, C, emorragie disegnate in nero; — D, D, emorragie simili, nel cui centro vedesi una macchia bianca dovuta al riassorbimento del pigmento; — B, larghe piastre bianche circondate da una frangia di pigmento, come C, e che paiono dovute ad un largo focolajo apopletico riassorbito; — H, H, parti sane. (*L. A. Desmarres*)

l'aspetto dell'occhio umano amaurotico. Tale aspetto è simile negli animali domestici]. B.

AMAUROTICO. — Dicesi d'un cavallo affetto da amaurosi (vedi questa parola). B.

AMAZIA (*Medicina veterinaria*). — Parola che indica l'assenza di mammelle nelle femmine della classe dei mammiferi. B.

AMAZZONE (*Equitazione*). — Dicesi della donna che va a cavallo e dell'abito lungo di panno che essa veste.

Amazzone (*Ornitologia*). — Classe di pappagalli del nuovo continente, creata da Buffon; è caratterizzata da una coda corta ed uguale; la veste è verde, rossa alla cima delle ali e gialla sulla testa.

AMBAIBA (*Botanica*). — Nome indiano d'un albero appartenente al genere *Cecropia*, nella famiglia delle Ortichee. Il suo legno è poroso e molto infiammabile; gli indigeni se ne servono per estrarne fuoco con uno sfregamento rapido. Il suo frutto è commestibile. In francese quest'albero vien detto *Collequin*. Per fare del fuoco gli indigeni agitano fortemente in un buco fatto in un pezzo di Ambaiba un pezzo di legno molto duro, attorno al quale s'attorcigliano due o tre giri di corda come negli archetti dei tornitori. B.

AMBALAM (*Botanica*). — Albero della costa del Malabar, che sembra aver molta analogia collo *Spondios Cytherea*. Il suo frutto è aggradevolmente acidulo. B.

AMBARO (*Botanica*). — Grande albero dell'India, di cui si mangiano i frutti, facendoli candire nel sugo di limone o d'aceto, con diversi ingredienti in modo di fornire una conserva detta *Achar*. Sono rinomati gli *Achar* dell'Isola di Francia. Il loro nome fu dato in Europa a tutti i preparati analoghi fatti con diverse parti di molte piante. B.

AMBAVILLA (*Botanica*). — Resina o balsamo, detto anche *Balsamo di fiori gialli* e che scola dall'iperico lanceolato (*Hypericum lanceolatum*). Se ne fa una tisana che dicesi aver un'azione depurativa sul latte ed a tale scopo viene sovente usato dalle madri prima dell'allattamento. B.

AMBELANIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Apocinee. È un arbusto della Gujana, che dà un frutto che diviene combustibile quando lo si lasci nell'acqua onde togliergli il succo velenoso e lattiginoso che contiene. B.

AMBIATORE. — Dicesi d'un cavallo che va all'ambio. B.

AMBIATURA. — [Lo stesso che *Ambio* o *Portante* (vedi AMBIO e ANDATURA)].

AMBIENTE. — Quella materia fluida che circonda alcuna cosa; si dice comunemente dell'aria. L'influenza dell'ambiente è grandissima specialmente sugli esseri organizzati, animali o piante. B.

AMBIGENO (*Botanica*). — Aggettivo del calice d'un fiore la cui parte esterna presenta l'aspetto ordinario d'un calice e la cui parte interna assomiglia ad una corolla. Tali sono i calici degli ornitogali, delle passiflore, ecc. B.

AMBIO. — Andatura speciale particolare ad alcune razze di cavalli e di altri quadrupedi, caratterizzata dal giuoco alternativo dei

bipedi laterali. [« È evidente, dice il Palma, l'origine di *Ambio* dal latino *Ambulo*, donde pure vengono le locuzioni: *Aver l'ambio*, esser licenziato; *Dar l'ambio*, mandar via; *Pigliar l'ambio*, partirsi; ecc. ». Dicesi anche *Ambiatura*, *Ambiadura* e *Portante* (vedi ANDATURE)]. B.

AMBLICEFALO (*Entomologia*). — Genere d'insetti ortopteri, vicini alle cicale, aventi per tipo la cicala verde. B.

AMBLIGONITE (*Mineralogia*). — Minerale formato da un fosfato doppio d'allumina e di litina. Venne scoperto in Sassonia nel granito, ma è raro. È d'un bianco-verdastro semitraslucido. B.

AMBLIMERA (*Entomologia*). — Insetto imenottero appartenente alla famiglia dei Calcidiani. Questo genere comprende molte specie, la cui maggior parte abita in Inghilterra.

AMBLIOPE (*Storia naturale*). — Aggettivo dato agli animali aventi occhi molto piccoli e la cui vista sia debole.

AMBLIODO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia dei Muschi, il cui carattere consiste nell'avere una cuffia cucculiforme; il peristoma è doppio con denti corti ed ottusi; i fiori maschi e femmine sono terminali. Se ne conoscono diverse specie, di cui le principali sono: 1.° L'*Amblyodum longisetum*, con foglie ovali, lanceolate, aperte, che si trova in Francia ed in quasi tutta Europa; 2.° l'*A. utiginosum*, con foglie lineari, ottuse, che si trova in Germania; 3.° l'*A. dealbatum*, a foglie lanceolate, che cresce in Iscozia.

AMBLYOPHIS (*Storia naturale*). — Specie d'infusorio di color verde, che vive isolato nel fondo delle paludi o nelle infusioni di erbe acquatiche lungamente conservate.

AMBLYS (*Entomologia*). — Genere d'insetti imenotteri, appartenenti alla famiglia dei Melliferi.

AMBORA (*Botanica*). — Genere di piante appartenente alla famiglia delle Monimiee. Sono alberi che crescono nelle isole di Francia e del Madagascar, ove vengono chiamate Legno da alveari (*Bois de ruches*), perchè usano il tronco di questi alberi per raccogliere il miele delle api. I frutti dell'Ambora forniscono un succo rosso, ma non vengono mangiati che dagli uccelli. B.

AMBRA (*Tecnologia*). — Questo nome viene usato per corpi di natura affatto diversa. L'*ambra gialla* è una materia resinosa, di color giallo, trasparente o translucida che si trova ora in piccole masse, ora in polvere nelle sabbie, nelle argille o nelle ligniti dei terreni terziari superiori. Brucia facilmente e viene facilmente pulita. Sfregata sulla lana sviluppa rapidamente la elettricità detta *resinosa* o *negativa*. Viene considerata come il prodotto dell'ossidazione dei vegetali antidiluviani. Quando la si riscalda in una storta, si gonfia e sviluppa dell'acido succinico, un olio e diversi idrocarburi.

L'*ambra grigia* è una sostanza aromatica di color cenerino, leggera, che si trova alla superficie dell'Oceano o sulle rive, specialmente nei mari dei tropici. Si crede essere una concrezione intestinale delle balene e dei fiseteri. È ricercata in profumeria per l'aggradevole suo odore. Trattata coll'alcool bollente si dissolve in una materia cristallizzabile che si depone raffreddandosi e che vien chiamata *Ambreina*. Questa sostanza trattata coll'acido solforico si trasforma in acido embreico.

Venne dato il nome d'*ambra bianca* o di *balena* allo spermacete, materia che è la parte solida d'un olio che si trova in una cavità posta per davanti ed al di fuori della scatola cranica dei fiseteri e non della balena come il suo nome sembrerebbe indicarlo. Il signor Chevreul ha estratto da questo liquido un principio immediato, a cui diede il nome di *cetena* e la cui formola chimica è: $C^{22}\,H^{64}\,O^{2}$. B.

Ambra (*Ornitologia*). — [In Piemonte chiamasi *Ambra* lo *Zigolo giallo* (*Emberiza Citrinella*, Linn.), uccelletto comune nell'Alta Italia; e chiamasi *Ambra grisa*, pure in Piemonte, lo *Zigolo muciatto* (*Emberiza Cia*, L.].

AMBRENTI (*Botanica*). — [Nome volgare del *Gnaphalium Sthoecas*, famiglia delle Composte, comune in tutti i luoghi sterili di colline e di monti. Denominato ancora *Bambagia salvatica*, *Brenci*, *Brenti*, *Brentini*, *Canapicchia*, *Canutole*, *Steccade citrina*, *Solfini salvatici*, *Fignamica salvatica*. Pianta perenne, un poco viscosa e con odore balsamico; i fiori sono piccolissimi. Può servire di concime agli olivi, come si pratica da alcuni. Trovasi pure sopra i muri dirupati]. A. M. S.

AMBRETTA (*Orticoltura*). — Nome dato a diverse piante coltivate nei giardini. L'*Ambretta gialla* è la *Centaurea odorosa*; l'*Ambretta muschiata* è la *Centaurea moschata* (D. C.), originaria dell'India. Porta il nome di Pera d'Ambretta una varietà di pere aventi talvolta un odore di muschio o d'ambra. [*Ambretta dei campi* è la *Scabiosa arvensis* (Linn.), famiglia delle Dipsacee, pianta annua foraggiera. *Ambretta salvatica* il *Geum urbanum* (Linn.), detto altrimenti *Cariofillata*, della famiglia delle Rosacee. *Ambretta scura* la *Centaurea atropurpurea* (W. Kit), della famiglia delle Composte, pianta perenne, foraggiera. È chiamata pure *Ambretta* l'*Hibiscus abelmoschus* (Linn.), piccola pianta della famiglia delle Malvacee, nativa dell'Arabia, delle Indie e della Sicilia, con lo stelo peloso scabro; le foglie palmate, righettate; i fiori gialli col centro porporino. I semi confricati tramandano odore di muschio o di ambra; d'onde i nomi volgari e officinali di *Seme d'ambra*, *Seme muschiato*. In Toscana si coltiva nelle stufe. Coi semi gli Arabi profumano il caffè (vedi Ibisco)]. M. A. S.

AMBRETTONE (*Botanica*). — [Nome volgare della *Centaurea orientalis* (Willr.). Pianta perenne, della famiglia delle Composte; originaria dell'Oriente; ornamentale per i suoi fiori gialli. Si coltiva in piena terra]. M. A. S.

AMBRINA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Chenopodee, originaria del Messico; è una specie d'Anserina (*Chenopodium ambrosioides* di Linneo), conosciuta col nome volgare di *Thè del Messico*. Questa pianta è annuale, ricca di foglie, ramificata. Raggiunge un'altezza di 30 a 40 centimetri; esala un odore aromatico aggradevole. Serve in infusione come bevanda tonica o stomatica, fu indicata per le malattie nervose. L'ambrina viene frequentemente coltivata nei giardini, non come pianta ornamentale, ma per l'odore delle sue foglie. La si semina negli orti e lungo le siepi.

AMBROSIA (*Botanica*). — Genere di piante monoiche, della famiglia delle Composte, erbacee o suffrutticose, che crescono spontaneamente nella regione mediterranea ed in alcune parti dell'America. Due specie sono usate in medicina: 1.ª l'*Ambrosia artemisiæfolia*, degli Stati Uniti e del Messico, considerata come febbrifuga; 2.ª l'*Ambrosia maritima*, delle rive del Mediterraneo, usata come tonico e stomatico. [Quest'ultima è comune lungo le rive del Tirreno. È pianta annua che ha lo stelo diritto, ramoso; le foglie alterne, due volte pennate, le foglioline rotonde biancastre; i fiori in spighe giallastre quasi senza gambetto. Ogni sua parte confricata tramanda odore aromatico. Gli antichi le attribuivano molte virtù ed ebbe nome di *Ambrosia* come se si volesse dire cosa divina].

Ambrosia. — [È così chiamata l'*Artemisia campestris* (Linn.), della famiglia delle Composte, originaria dell'Europa media ed australe, detta altrimenti *Abrotano di campo*; pianta perenne, stimolante]. M. A. S.

AMBROSIACEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Composte o Sinanteree, formata da alcuni botanici ed il cui genere principale è l'Ambrosia.

AMBROSINI (*Biografia agricola*). — Bartolomeo e Giacinto Ambrosini furono due fratelli, naturalisti celebri che, successivamente nel secolo XVII, occuparono la cattedra di botanica all'Università di Bologna. Fu loro dedicata l'Ambrosinia.

AMBROSINIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Aroidee. Formano la tribù delle Ambrosinee, e crescono in Sicilia ed in Africa. Le Ambrosinee furono dedicate a Bartolomeo Ambrosini. Esse sono rimarchevoli per la loro radice tuberosa e carnosa; il fiore è solitario e verdastro ed è posto in cima allo stelo. B.

AMBROSTOLO. — Vedi Abrostine.

AMBULACRO (*Orticoltura*). — Dicesi di un luogo in cui sieno piantati gli alberi in linee regolari, più o meno distanti, in modo da rendere agevoli le passeggiate. B.

AMBULANZA. — Stabilimento provvisorio destinato a ricevere e dare i primi soccorsi ai feriti ed ai malati, e che deve venir organizzato ogni volta che vi dovrà esser raccolto accidentalmente un gran numero di persone. Gli agricoltori che intraprendono lavori di bonifiche, di ammendamenti, di movimenti di terreni; quelli che vogliono abbattere alberi con dinamite o far saltare roccie, che intraprendono in genere operazioni mediante macchine, che cacciano animali nocivi, o che in generale si trovano occupati in gran numero, lontani dall'abitato ed in lavori pericolosi, devono preparare delle ambulanze,

cioè avere, per lo meno, con loro degli astucci contenenti i principali ingredienti ed istrumenti proprii per fare una prima medicazione alle ferite o alle punture e morsicature di animali velenosi. Un rimedio applicato a tempo salva sovente dal pericolo. B.

AMBURGO (Gallina di). — Il pollame di Amburgo è molto bello, fino, ed elegante; non è senza affinità colla razza *Campine* del Belgio, tanto che nei cataloghi inglesi la *Campine* è classificata *Hamburgh pencilled,* mentre la razza di Amburgo, propriamente detta, viene designata col nome di *Hamburgh splangled* (*Amburgo paliettato*). La differenza sta specialmente nel mantello. La penna della *Campine* ha delle righe nere trasversali che si alternano con righe bianche. La penna della gallina di Amburgo, d'un bianco latteo, termina solo con una macchia nera, che dà al mantello dell'animale, trasparente e regolarmente sfumato, il suo carattere particolarmente. Si hanno tre varietà di galline d'Amburgo; l'*argentata,* che ha il mantello ora descritto; la *dorata,* il cui mantello è d'un bel bruno colle estremità nere; la *nera,* che è interamente nera. Tutte sono vivaci e belle. La cresta è carnosa, spessa, lunga, orizzontale, assottigliantesi in punta: ricorda colla sua forma una spugnola. L'occhio è grande; gli orecchioni sono d'un bianco madreperlaceo; i bargilli rossi e rotondi; le gambe corte; le zampe d'un grigio bluastro, assai fine; la coda ricca; nel gallo essa è ricurva a mo' di falce. La gallina di Amburgo, oltre alle sue qualità estetiche, possiede serie qualità fondamentali. È una razza robusta a cui sono favorevoli quasi tutti i terreni e climi. La gallina è una cattiva covatrice, ma una eccellente produttrice di uova, la migliore forse del cortile. Si calcola ch'essa dia circa 230 uova all'anno; ogni uovo pesa circa 48 gr. Il suo peso, a sei mesi, è di 1,135 chilogrammi. La sua carne è fina. Er. L.

AMBURIÀ. — [Nome usato in alcuni dialetti del Piemonte per indicare la *Pioemia,* malattia che attacca gli animali bovini (vedi Pioemia)].

AMEBA. — [Minutissimo essere che ad occhio nudo appare come un punticino di materia mucosa che manda per ogni verso, a mo' di raggi, appendici protrattili (*Pseudopodi*), mutando continuamente forma. Queste appendici servono alla locomozione ed alla presa dell'alimento. L'Ameba vive con molte altre specie affini nell'Adriatico ed è molto notevole per la semplicità dell'organismo e pel continuo variare di forma].

AMEDANO. — [Voce usata dal traduttore di Crescenzio per *Ontano;* alcuni vocabolarî l'ammettono come voce antiquata].

AMEILHON (*Biografia agricola*). — Hubert Pascal Ameilhon nacque a Parigi il 7 aprile 1730. Consacrò l'intera sua vita allo studio delle belle lettere e della letteratura antica. Intraprese la storia dell'agricoltura antica confrontata alle pratiche moderne; la parte di questo lavoro, che tratta dell'impiego dei concimi, fu comunicata alla Società nazionale d'agricoltura di cui Ameilhon era membro. Apparteneva pure all'Istituto, nell'Accademia delle iscrizioni e belle lettere. Morì il 13 novembre 1811. B.

AMEIVA (*Zoologia*). — Rettile del Brasile (*Lacerta Ameiva*), che assomiglia al ramarro, di cui ha i costumi e le abitudini.

AMELIN (*Biografia agricola*). — Proprietario coltivatore, eletto membro della Società nazionale d'agricoltura, morto nell'ottobre 1810. I suoi lavori rimasero completamente dimenticati. B.

AMELLA (*Arboricoltura*). — Varietà di gelso bianco, caratterizzata per le foglie ovali e compatte e che non dà che pochissimi frutti. Questa varietà si trova assai frequente nelle Cevenne. B.

AMELLO (*Botanica*). — Arbusti o piante erbacee del Capo di Buona Speranza, di cui molte specie sono ricercate in Europa come piante ornamentali. Questo genere appartiene alla tribù delle Asteree, nella famiglia delle Composte. Le principali specie comprendono l'*Amello annuale* e l'*Amello lychnitis.* Vogliono esser tenute in aranciere e soffrono l'umidità. Si riproducono mediante barbatelle.

Amello. — [È così chiamato l'*Erigeron acre* (Linn.), altrimenti detto *Asterano* o *Ceppita salvatica.* Pianta nociva agli animali se mista ai foraggi].

AMENIA (*Botanica*). — Genere d'insetti dipteri di cui si conoscono due specie. Abitano l'Australia e sono rimarchevoli per la bellezza dei loro colori. B.

AMENTACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, caratterizzata dai fiori

apetali, disposti in amenti. I fiori appaiono generalmente in primavera, prima delle foglie, che sono alterne e fornite di stipule. Questa famiglia contiene buon numero d'alberi forestali, comuni in Europa. Bisogna citare specialmente la quercia, l'olmo, il salice, il pioppo, l'ontano, il nocciolo, ecc. B.

AMENTIFERE (*Botanica*). — Dicesi delle piante la cui infiorescenza è in amento.

AMENTIFORME. — Aggettivo che serve a designare gli organi che affettano la forma di amento. B.

AMENTO (*Botanica*). — Varietà di spiga a fiori incompleti ed unisessuali; i sessi sono portati da due infiorescenze differenti. Bisogna quindi distinguere gli Amenti maschili e gli

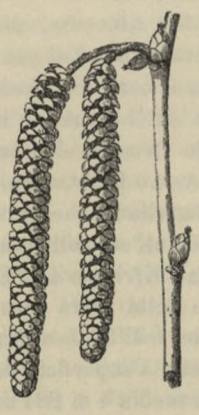


Fig. 200. — Amenti di nocciuolo.

Fig. 201. — Amenti maschili e femminili di betulla.

Amenti femminili secondo che i fiori che li costituiscono sono sprovvisti di gineceo o di androceo. Gli Amenti dei due sessi possono essere riuniti sullo stesso individuo come si osserva, per esempio, nel noce, nella betulla (fig. 201); altre volte le piante sono dioiche, ogni piede non porta che Amenti maschili od Amenti femminili, come, per esempio, i salici, i pioppi, l'avellano (fig. 200). Avviene qualche volta che gli Amenti dei due sessi abbiano press'a poco la stessa forma, lo stesso aspetto esterno (esempio, salici), ma è più frequente che gli Amenti maschili (fig. 203) non assomiglino affatto agli Amenti femminili (fig. 202), come nella betulla, nel noce, ecc.; i primi sono allungati, cilindrici, pendenti; i secondi sono, al contrario, corti, conici, eretti; gli uni comprendono un gran numero di fiori, gli altri ne hanno raramente più di quattro, spesso uno o due solamente. Quando l'Amento è così ridotto ad un piccolo numero di fiori, gli si attribuisce spesso la denominazione di *Gemmiforme* per la sua rassomiglianza con le ordinarie gemme. Abbiamo detto che gli Amenti non contengono che fiori d'un solo sesso; è infatti ciò che sembrerebbe dover esistere sempre secondo la definizione classica. L'osservazione mostra però che le cose non succedono in natura sempre così. Non è rarissimo di vedere la ripartizione dei sessi complicarsi in questo genere d'infiorescenza. Così incontransi spesso dei salici maschi (*Salix caprea*, *Salix fragilis*, ecc.), nei quali un certo numero di Amenti portano nella loro metà od il loro terzo superiore dei fiori staminiferi, mentre i fiori inferiori avevano

Fig. 202. — Amento femminile di Alno.

Fig. 203. — Amento maschile di Alno.

sviluppato il gineceo. Nei castagni, i fiori femminili formano spesso dei piccoli Amenti distinti ed alcune volte occupano la base dell'asse principale delle infiorescenze maschili. Si dice che l'Amento è *Androgino* quando i due sessi si trovano riuniti sullo stesso asse. Gli Amenti di molti alberi ed arbusti si sviluppano prima delle foglie; possono, in altri casi, mostrarsi contemporaneamente o più tardi delle foglie. L'Amento è ancora suscettibile di tutte le modificazioni che si possono riscontrare nella spiga propriamente detta, relativamente alla presenza od all'assenza delle brattee, la lunghezza dell'asse, l'ordine di sviluppo dei fiori, ecc. (vedi SPIGA). [L'Amento chiamasi volgarmente anche *Gatto, Gattino.* Quando l'Amento ha le squame grandi, spesse e persistenti, dicesi *Cono*]. E. M.

AMEOS, Amios (*Botanica*). — [Pianta annua della famiglia delle Ombrellifere detta

di Linneo *Sison ammi*. Steli diritti, rami poco numerosi, diffusi; foglie radicali due volte pennate, con le foglioline sessili, numerose, strette, liscie, acute; le foglie del fusto meno composte, con le foglioline setacee, assai fine simili a quelle del finocchio; fiori bianchi. I semi ovali, simili a quelli del prezzemolo, ma più piccoli, di colore bigio-scuro, giallastro, lisci, con cinque costole rilevate e biancastre, di sapore aromatico, piccante, trovansi nelle spezierie col nome di *Amios* in ossequio all'antica medicina, perchè erano annoverati fra i quattro semi caldi minori, e come ingredienti della teriaca. Si è notato questa pianta, sebbene ora di poco o niun uso, principalmente perchè non si confonda con l'*Ammi majus* (Linn.), i cui semi detti nelle officine *Ammi* si usavano invece degli *Amios* (vedi Ammi) (*Canevazzi*)].

AMERA. — Nome indiano d'una specie di *Spondias*. B.

AMERI. — Nome dato all'*Indigofera tinctoria*. B.

AMERICA (*Geografia agricola*). — L'America è quella vasta parte del nostro globo scoperta da Cristoforo Colombo, il 12 ottobre 1492, e che per un fatto comune d'ingiustizia porta il nome d'un altro. Si stende dal polo boreale fino alle regioni glaciali del polo australe, traversando l'equatore. Forma in un certo modo un doppio continente, le cui due parti sono fra esse riunite da una lunga serie di istmi.

Il primo continente, detto America del Nord, comprende il Canadà, gli Stati Uniti ed il Messico, dalla latitudine boreale di 75 gradi fino a quella di 18 gradi. La larghezza longitudinale verso nord non è minore di 145 gr., ossia di 25° a 175° all'ovest del meridiano di Parigi; non è che di 70 gradi sul cinquantesimo grado di latitudine (di 60 a 130 gradi ovest); discende a 35° sul trentesimo grado di latitudine (da 85 a 120 gradi ovest); infine il continente termina con una specie di lingua di terra verso il quindicesimo grado di latitudine nord. Le principali isole adiacenti sono: il Groenland, Terra Nuova, San Pietro e Michele, l'isola del Principe Edoardo, le Bermudi.

L'America centrale, che comprende il Guatemala, l'Honduras, la repubblica di San Salvador, il Nicaragua, la repubblica di Costa Rica, comincia al diciottesimo grado di latitudine al nord dell'equatore per finire al decimo grado al di là dell'istmo di Panama; non occupa che una larghezza di circa 20 gr. in longitudine; ma bisogna aggiungervi le Antille, che comprendono l'isola di Cuba, Porto-Ricco, la Giamaica, San Domingo e Haiti, la Guadalupa, la Martinica, ecc.

L'America del Sud si stende dal dodicesimo grado di latitudine boreale al cinquantesimo grado di latitudine australe ove termina in punta. La sua maggior larghezza in longitudine è di 48 gradi (dal 36° all'84° ovest). Comprende: la Colombia, la Venezuela, le Guyane inglesi, olandesi e francesi, la repubblica dell'Equatore, il Perù, la Bolivia, il Brasile, il Chilì, la confederazione Argentina, il Paraguay, l'Uruguay, la Patagonia. Bisogna ancora aggiungervi le isole della Terra di Fuoco, di Lobos, di Trinità, ecc.

La lunghezza totale dell'America, dalle regioni artiche fino alle antartiche, è di più di 14,000 chilometri. Confina al nord coll'Oceano glaciale artico, lo stretto ed il mare di Bering; all'ovest col grande Oceano od oceano Pacifico, che la separa dall'Asia e dall'Australia; al sud collo stretto di Magellano, che la separa dalla Terra del Fuoco; all'est coll'oceano Atlantico, che la separa dall'Africa e dall'Europa. La superficie totale della terra ferma, cioè non comprese le isole, è di 3645 milioni di ettari, cioè quattro volte la superficie dell'Europa; la sua altitudine media è di 284 metri. Nel Nuovo mondo s'innalzano immense catene di montagne. Le principali sono: nell'America del Nord, i monti Rocciosi all'ovest, i monti Allegani all'est, a mezzodì le Cordilliere del Messico; nell'America del Sud abbiamo le Ande o Cordilliere e le montagne del Brasile. « La gran massa centrale delle Ande dal quattordicesimo fino al ventesimo grado di latitudine sud, dice Arago, è divisa in due catene parallele, fra le quali si trova una valle assai estesa ed elevata. L'estremità sud di questa vallata è traversata dal fiume Desaguadero; al nord il famoso lago di Titicaca, la cui estensione si calcola essere circa venticinque volte quella del lago di Ginevra. Le rive del lago di Titicaca formavano la parte centrale dell'impero degli Incas. Manco-Capac nacque in una delle isole di questo lago. Vi si trovano gli avanzi dei più splendidi monumenti innalzati dai Peruviani nei

tempi antichi della loro civiltà. La Cordilliera occidentale, che nel paese è detta Cordilliera delle coste, separa la valle del Desaguadero ed il bacino del lago di Titicaca dalle spiaggie del Pacifico. Questa catena ha molti vulcani attivi, come il Gualatieri (6693 metri d'altitudine), il vulcano d'Arequipa (6190 metri d'altitudine), ecc. La Cordilliera orientale divide la stessa vallata dalle immense pianure di Chiquitos e Moxos, e gli affluenti dei fiumi Beni, Mamore e Paraguay che si versano nell'oceano Atlantico, da quelli del Desaguadero e del lago di Titicaca (3782 m. d'altitudine). Da una parte all'altra della massa centrale, la catena delle Ande si prolunga da una parte fino all'istmo di Panama, dall'altro fino allo stretto di Magellano. Si divide talvolta in tre rami, come verso le alte pianure del Pasco e di Huanuco; presenta dei rigonfiamenti che s'allargano formando potenti contrafforti, come sono i promontori di Cordova, Salto, Jujuy, Cochambaba, ecc. Le alte cime delle Cordilliere delle Ande sono assai più al disopra del livello del mare che non lo sieno le cime delle catene dei monti europei. L'Aconcagua (Chilì) è a 7281 metri di altitudine; Sahama (Bolivia) è a 7012 metri; Perinacota (Bolivia) è a 6614 metri; Pomarepe (Bolivia) è a 6613 metri; Chimborazo (Perù) a 6530 metri; Nevado de Sorata (Bolivia) a 6490 metri; Nevado de Illimani (Bolivia) a 6456 metri; Gayambeorea (Perù) a 5919 metri; Chipicani (Perù) a 5670 metri; Pichu Pichu (Perù) a 5670 metri; Piramidi d'Hinissu (Perù) a 5315 metri; Inchocaio (Perù) a 5240 metri; Cerro de Potosi (Perù) a 4888 metri; Nevado del Corazon (Perù) a 4814 metri. Queste immense cime sono per la maggior parte coperte da nevi perenni. Le parole *razo* e *nevado* significano *neve* e *coperte di neve.* L'altezza di alcune di queste cime non è per anco certa. Così per il picco d'Illimani, il signor Jourdanet, nella sua tavola delle altitudini delle Cordilliere delle Ande dell'America meridionale dà 7694 e la *Connaissance des temps,* 6445; Arago adottò la cifra di 6456. Per il Sorata (picco Ancohun), il signor Jourdanet adottò la cifra di 7314 m., e la *Connaissance des temps,* 6487, Arago 6470 metri. Per Aconcagua, Arago diede la cifra di 7291 metri e la *Connaissance des temps,* 6834. I viaggiatori che fecero queste determinazioni sono di Humboldt, Pentland e Pissis. Qualunque siano le cagioni di tali differenze, resta un fatto che questa catena di alpi raggiunge un'altitudine che non è sorpassata che da quella di alcune montagne dell'Asia. Le Ande ricevono diversi nomi a seconda dei paesi che attraversano; così diconsi: Ande patagoniche (da 54 a 44 gr. latitudine sud); Ande del Chilì, della Bolivia o Potosi (da 44 a 20 gradi); Ande del Perù (da 20 a 1°-50); Ande dell'Equatore e quelle della Colombia o Nuova Granata sotto l'equatore fin verso Panama. Dal gran masso si staccano verso l'est alcune catene secondarie. Le Ande di Venezuela ove si trovano i picchi di Sierra Nevada, la cui altitudine è di 4580 metri; di Mucuchias (4230 metri), nello Stato di Merida; Apure (3795 metri), nello Stato di Zamora; Rosas (3511 metri), nello Stato di Barquisimeto, ecc. Viene in seguito il sistema delle Ande del Brasile, che si distinguono in tre rami, la Cordilliera centrale o do Espinhaço o di Montiqueira; la Cordilliera orientale o marittima e la Cordilliera occidentale o dei Vertenti. La prima Cordilliera presenta le cime più elevate; si riscontrano specialmente nella parte detta Serra d'Itatiaca, di cui la media altitudine è di 3140 metri. Al nord del Brasile abbiamo il sistema montagnoso di Parima, comune alle Cuyane ed alla Venezuela.

Il signor di Humboldt, dice Arago, calcola a 195 metri l'altezza media delle terre basse dell'America meridionale. L'elevazione prodotta dalla ripartizione delle Ande su tutta la superficie di questo paese sarebbe di 126 m.; bisogna aggiungere 24 metri per i piccoli gruppi di montagne poste all'est delle Cordilliere, per il prealpe della Venezuela, la Sierra Parima, presso all'alto Orenoco e gli altipiani del Brasile. Si arriva così ad un numero di 345 metri per l'altezza media dell'America meridionale.

Dall'altra parte del Panama il sistema delle Ande si rialza e forma prima le Cordilliere del Veragua, di Costa Rica e di Guatemala, poi l'altipiano del Messico, dal quale s'innalzano molte cime e che s'abbassa con un pendìo poco sensibile da sud a nord. Come giustamente osserva il signor Jourdanet, non v'ha rassomiglianza fra l'aspetto dei monti del Messico e quelli dell'America meridiona'

qui una catena unica o delle catene non interrotte; laggiù, al contrario, confusione di catene senza creste regolari. Le altitudini più elevate sono: Popocatepetl, 5410 metri; picco d'Orizaba, 5400 metri; Intaccihualt, 4790 metri; Nevado di Toluca, 4600 metri; Nevado di Colima, 4304 metri; Malinche (Puebla), 4120 metri; Cofre di Perote, 4090 metri; Cerro Ajusco, 3900 metri.

Nella parte superiore dell'America del Nord al di là del Messico, le catene di montagne non hanno un'altezza ragguardevole; le più alte non oltrepassano i 2000 metri nelle montagne Rocciose ed i tre quarti solo nei monti Allegani o Apalachiani. Il monte Washington non ha che 1912 metri d'altitudine; il monte Lafayette non conta che 1676 metri, ed il monte Mansfield, nel Vormant, 1324 metri. Il Canadà non offre relativamente che colline. « L'altezza primitiva delle basse terre dell'America settentrionale può esser calcolata di 144 metri. Le masse montagnose del Messico, del Guatemala e le montagne Rocciose ripartite sulla superficie di tutto il paese darebbero un'elevazione di 81 metri. Gli Allegani o Apalachiani non darebbero che una elevazione di 3 metri. L'altezza media dell'America settentrionale può così venir valutata a 228 metri. Non avendo le due parti del Nuovo continente una estensione eguale, cioè avendo l'America del Sud una superficie di 1767 milioni d'ettari e l'America del Nord di 1878 milioni d'ettari, così risulta che l'altezza media del Nuovo continente non è che di 285 metri al disopra delle acque dell'Oceano ».

Uno dei principali caratteri del Nuovo mondo, data la strana disposizione delle sue montagne, sta nell'estensione o meglio immensità delle sue fiumane. Le principali si trovano nell'America del Nord. Così il bacino dell'oceano Glaciale presenta il fiume Mackensie d'una lunghezza di 4000 chilometri, ed il Nelso che, col Saskatchewan, ne conta 2200 e riceve il Rio Rosso del Nord di 1100 chilometri d'estensione. Solo un numero assai limitato di fiumi e relativamente poco estesi vanno a gettarsi nell'oceano Pacifico; sono il Gucon di 800 chilometri; il Fraser di 600 chilometri; il Columbia, col *Snake river,* di 2100; ' Sacramento di 700; il Colorado dell'ovest 2100; il Rio Grande di Santiago di 600. I principali fiumi del Canadà, degli Stati Uniti e del Messico vanno a gettarsi nell'oceano Atlantico a cagione della disposizione stessa delle alte montagne che si elevano all'ovest e presentano un pendìo verso est e nord-est; troviamo prima il San Lorenzo, che serve di sfogo al lago Superiore ed ai laghi di Michigan, Huron, Erié ed Ontario, e che dalla estremità occidentale del lago Superiore fino allo sbocco al quale diede il suo nome ha un percorso di 3300 chilometri. Il Connecticut ha 200 chil., l'Hudson 400; il Delaware 400; il Susquehannah, col suo ramo orientale, 600; il Potomac 600; il Roanoke 400; il Santu 600; il Savannah 500; l'Appalachicola 800; il Mobile 600; il Mississippì ha un percorso di 5000 chilometri, ed il suo affluente, il Missouri di 4900; ma se si misura il percorso dalla sorgente del Missouri fino allo sbocco del Mississippì si ha un percorso di 7200 chilometri; convien aggiungere che gli altri affluenti di quest'immenso fiume sono: il Rio Plata di 1900 chilometri; l'Arkansas 3400; il Rio Rosso 2500; l'Ohio coll'Alleghany 2000. Discendendo ancora verso il sud, là ove il continente si restringe, abbiamo la Trinità con un percorso di 800 chilometri; il Brazos di 1200 chilometri; il Colorado dell'est di 1100; il Rio Grande del Nord di 2800; il San Giovanni del Nicaragua di 200.

Nell'America del Sud, l'enorme altitudine della catena delle Ande, poste lungo la costa occidentale, dirige tutti i fiumi verso il mare delle Antille o verso l'oceano Atlantico. Troviamo, negli Stati della Colombia, la Maddalena con un percorso di 1500 chilometri. Poi l'Orenoco, avente uno sviluppo di 2400 chilometri, rimarchevole pei suoi molti tributarî, di cui alcuni più grandi del Reno, del Rodano, del Tago, come il Ventuari, il Caure, la Caroni, il Guaviare, il Meta e l'Apure; inoltre, per una disposizione particolare dell'altipiano equinoziale, l'Orenoco comunica col fiume delle Amazzoni per mezzo del Cassiqmari e del Rio Negro. Ma prima dello sbocco delle Amazzoni si trovano altri fiumi che si versano nell'oceano Atlantico, e che hanno la loro sorgente nei monti della Guyana: l'Essequibo d'una estensione di 700 chilometri, il Corentin di 500 chilometri, il Maroni di 600, l'Oyapock di 300. Il fiume delle Amazzoni è il più gran corso d'acqua del mondo. Conta

6000 chilometri di percorso e possiede numerosi e grandi affluenti, fra il quale il Rio Negro di 1100 chilometri, l'Ucayali 900, il Japura 1100, il Purus 2000, il Madeira 3300, il Tajajos 2000, il Xingu 1800, il Tocantins 2000. Più in giù verso la costa brasiliana si trova il Paranalyba di 1000 chilometri, il San Francisco di 2100 chilometri. Più lungi ancora, al di là dell'Uruguay, si trova lo sbocco del Rio della Plata, che dalle sorgenti del Parana ha un percorso di 4000 chilometri e che riceve il Paraguay di 2400 chilometri, il Pilcomago di 1680, il Salado di 1600, l'Uruguay di 1200. Il continente diventa di più in più stretto verso la Patagonia; il Cobuateofu (Rio Colorado) non ha che 900 chilometri, il Limay-Leofu (Rio Negro) 800, il Chapal 600, il Descado 500, il Santa-Cruz 400. In questo punto si è a soli 200 chilometri dallo stretto di Magellano. Il Nuovo mondo possiede pure, specialmente nell'America del Nord, degli immensi laghi, che coi fiumi contribuiscono alla fertilità delle terre. Sotto al circolo polare artico si trova il lago del Gran-Orso di 2,000,000 di ettari; a 63 gradi di latitudine boreale il lago dello Schiavo, avente una superficie di 3,100,000 ettari. Il lago Winnipeg sul territorio della baia d'Hudson, a 53 gradi di latitudine, ha un'estensione di 2,500,000 ettari. I cinque laghi che si comunicano per poi continuare nel fiume San Lorenzo hanno diverse superfici: il lago Superiore conta 8,360,000 di ettari, il lago di Michigan 6,190,000, il lago di Huron 6,130,000, il lago Erié 2,460,000, il lago Ontario 1,890,000. L'assieme di questi cinque laghi dà una superficie totale di 25,030,000 ettari, cioè due terzi del mar Caspio. Nell'America centrale va citato come importante il solo lago di Nicaragua, d'una estensione di 1,597,000 ettari. I grandi laghi sono assai meno numerosi nell'America del Sud; non si citano che quelli di Maracaibo, di Valencia e di Titicaca, questo ultimo avente una superficie di 900,000 ettari.

Nell'America si trovano tutti i climi, dai freddi più intensi ai più grandi caldi, dalle più grandi umidità alle siccità estreme. Verso i poli, notti e giorni che durano alternativamente alcune ore e mesi interi; verso l'equatore giorni e notti di quasi egual durata. Laggiù inverni lunghi, estati brevissimi, qui la eterna primavera. Si hanno i climi più svariati negli stessi paesi a cagione delle altitudini varianti. Nell'America del Nord il clima è generalmente più rigido che in Europa sotto alla stessa latitudine; vi si notano le temperature più estreme.

Tutte le colture allignano nel Nuovo mondo; colture forestali, cereali, radici, piante tessili, piante da zuccaro, oleose, resinose, aromatiche, fruttifere d'ogni genere, medicinali, che danno le droghe più svariate, tintorie, che danno colori d'ogni genere. La civilizzazione la più avanzata trovò in quei terreni delle inattese soddisfazioni.

Quando gli Europei invasero l'America vi trovarono, a lato di alcune regioni abitate da popolazioni che vivevano in società regolari e stabili, coltivando la terra e dedicandosi all'industria ed al commercio, vaste estensioni di terreno coperte d'una splendida vegetazione naturale, ove gli uomini non erano passati che in frotte selvaggie, vivendo quasi esclusivamente di pesca o di caccia. I primi invasori si occuparono di approfittare delle ricchezze del Nuovo mondo; prendervi i metalli preziosi che vi abbondano, le pietre preziose, i prodotti vegetali i più strani; insomma si può dire che fu una devastazione del paese. Si cominciarono in seguito i lavori di diboscamento nelle foreste centenarie, ma non furono fatti metodicamente, bensì col fuoco, e, per esempio, per avere del caoutchouc si tagliarono gli alberi invece di inciderli soltanto. Ma col tempo, i progetti d'una buona coltura si fecero strada nel paese; i coltivatori del Nuovo mondo, alle strette col bisogno, inventarono nuove colture onde ottenere con minore spesa grandi raccolti. Oggi si hanno dal Nuovo mondo tutti i prodotti vegetali ed animali dell'Antico mondo, più molti altri che erano sconosciuti dalla civilizzazione antica europea, asiatica ed africana. Inoltre, la scoperta di comunicazioni rapide ed economiche attraverso le terre ed i mari, impone a tutti i popoli la necessità di mettersi al corrente di tutti i progressi, ed è naturale che il consumo si volge sempre alla produzione più economica.

Ma nessuno potrà credere che una terra possa indefinitivamente produrre, senza che nulla le venga reso. I campi ora svegrati in America, diventeranno fra alcuni anni ciò che

sono oggi i campi del Vecchio mondo. Ovunque occorre lavoro; i climi differenti esigono differenti processi di coltura nei dettagli, ma i principî generali sono sempre gli stessi. La fertilità della terra americana non è eccezionale; essa non è maggiore di quella della terra d'Europa, d'Asia, d'Africa, essa è sottoposta alle stesse leggi. Quando si prende da un terreno ciò che ha, lo si esaurisce in breve tempo. L'agricoltura americana si sviluppa sempre più, abbandonando le terre sfruttate per utilizzare i raccolti dei terreni nuovi; essa raggiungerà presto il suo scopo; ma dovrà tornar indietro e sarà nelle condizioni ordinarie dei coltivatori delle vecchie terre.

Contemporaneamente la popolazione cresce anche nel Nuovo mondo; i consumatori si moltiplicano assai più presto che non le produzioni. L'equilibrio sarà presto rotto. Ad ogni modo, l'interesse principale degli agricoltori è quello di conoscer bene la situazione. Ed ora ecco raccolte le indicazioni sommarie riguardanti le possessioni dei diversi paesi d'Europa in America, qualunque sia la forma e la natura dei loro governi.

I possessi inglesi sono considerevoli nell'America del Nord. Si ha prima di tutto il *Dominion of Canada*, o la potenza del Canadà:

	Superficie	Popolaz. 1871	Popolaz. 1881
	Ett.	Abit.	Abit.
Alto Canadà o Canadà occidentale o Antario . . .	27,914,000	1,620,000	1,943,460
Basso Canadà, Canadà Orientale o Quebec	50,077,000	1,191,000	1,358,477
Nuova Scozia . . .	5,628,000	387,000	440,600
Nuovo Brunswich .	7,076,000	285,000	321,130
Principe Edward Island	563,000	94,000	107,800
Manitoba alle rive del lago Winnipeg	3,620,000	12,000	49,500
Colombia britannica (compreso il Vancouver) . . .	92,200,000	33,000	130,000
Territori del N-O .	653,100,000	60,000	
Dominio nel Canadà.	830,178,000	3,682,000	4,350,960

Da questa tabella risulta non essere la popolazione che di 0,5 per 100 ettari, ma si innalza a 17 abitanti nell'isola del Principe Edoardo, a 7 nella Nuova Scozia, a 6 nell'Alto Canadà e a 2 nel Basso Canadà. La popolazione è aumentata di 669,000 abitanti in dieci anni, cioè dal 1871 al 1881.

Le altre possessioni inglesi nell'America sono le seguenti:

	Ettari	Abitanti
Terra Nuova	10,411,400	161,000
Isole Bermudi.	10,000	13,000
Bahama	1,396,000	39,000
Giamaica.	1,085,900	558,000
Isole Vergini	14,800	6,000
San Cristoforo e Anguilla .	17,600	28,000
Antigua	25,100	35,000
Dominica.	75,400	25,000
Santa Lucia	61,400	33,000
San Vincenzo.	38,000	35,000
Barbados	43,000	162,000
Trinità (Trinitad)	454,400	109,000
Altre Antille	220,000	76,000
Honduras.	3,000,000	24,000
Guyana britannica	22,100,000	215,000
Isole di Falkland o Malouines	1,684,000	1,000
Totale per i possessi inglesi in America oltre il Canadà.	40,637,000	1,522,000
Totale generale per le colonie inglesi in America .	870,815,000	5,204,000

La densità media risulta così essere di solo 0,6 per 100 ettari (1 chilometro quadrato), ma s'innalza a 377 a Barbados, a 159 a San Cristoforo e Anguilla, a 139 a Antigua, a 130 nelle Isole Bermudi, a 92 a San Vincenzo, 54 a Santa Lucia, 41 nelle isole Vergini. Si dà talvolta il nome d'Indie occidentali britanniche all'Honduras ed alla Guyana inglese. Solo la Spagna, la Danimarca, i Paesi Bassi e la Francia hanno possedimenti in America oltre l'Inghilterra.

La Spagna possiede:

	Ettari	Abitanti
Cuba (coll'isola dei Pins, ecc.).	11,883,000	1,400,000
Porto-Ricco, ecc.	931,000	666,000
Totale . . .	12,814,000	2,066,000

La densità della popolazione, per 100 ettari è di 12 abitanti per Cuba, di 72 per Porto-Ricco; di 16 in media.

I possessi dei Paesi Bassi in America sono i seguenti:

	Ettari	Abitanti
Antille (San Martino) . . .	8,000	8,000
Curaçao, ecc.	105,000	35,000
Surinam (Guyana neerlandese)	11,932,000	69,000
Totale . .	12,045,000	112,000

La popolazione specifica per 100 ettari è di 0,9 per l'assieme, di 100 per San Martino, di 33 per Curaçao, di 0,6 per Surinam.

La Danimarca possiede:

	Ettari	Abitanti
Una parte del Groenland . . .	9,000,000	10,000
Antille.	35,800	38,000
Totale . . .	9,035,800	48,000

La densità specifica media per 100 ettari non è che di 0,5; s'innalza a 38 abitanti per le Antille danesi.

Le possessioni francesi in America sono le seguenti:

	Ettari	Abitanti
San Pietro e Miquelon	23,500	5,000
Guadalupa e dipendenze (con San Bartolomeo)	167,300	185,000
Martinica	98,700	163,000
Guyana	7,700,000	27,000
Totale . . .	7,989,500	380,000

Le popolazioni specifiche per 100 ettari sono di 21 abitanti per San Pietro e Miquelon; di 111 per la Guadalupa, di 165 per la Martinica, di 0,4 per la Guyana, di 4 per l'assieme di tutte le colonie americane. I territorî sotto la dominazione o protezione europea hanno dunque un'estensione di 912,709,300 ettari con una popolazione di 7,710,000 abitanti.

Gli Stati indipendenti dell'America del Nord comprendono nelle terre artiche:

	Ettari	Abit.
Parte del Groenland non danese	211,000,000	10,000
Altre terre	130,000,000	?
Parte dei gran laghi . . .	12,000,000	?

Vengono in seguito gli Stati Uniti di America, nei quali bisogna distinguere 38 Stati confederati, 10 territorî ed una parte dei grandi laghi. Si hanno le seguenti cifre:

	Ettari	Abitanti
38 Stati confederati . . .	541,300,000	49,475,000
10 territori	392,300,000	820,000
Parti dei grandi laghi . .	13,300,000	»
Totale . . .	946,900,000	50,295,000

I 38 Stati Uniti sono: Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusset, Rhode-Island, Connecticut, New-York, Pennsylvania, New-Jersey, Delaware, Maryland, distretto di Columbia, Virginia, North-Carolina, South-Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Mississippì, Luisiana, Texas, Virginia occidentale, Tennesee, Kentucky, Ohio, Indiana, Illinois, Michigan, Wisconsin, Arkansas, Missouri, Kansas, Colorado, Iowa, Nebraska, Minnesota. La densità media della popolazione nel 1880 non era che di 9 a 10 abitanti per 100 ettari.

I dieci territorî sono: Montana, Dakota, Wyoming, New-Messico, Indian country (paese indiano), Washington, Arizona, Idalio, Utah, la penisola d'Alaska. La popolazione specifica era, nel 1880, di 0,2 per 100 ettari. Bisogna per altro rammentare che per un comune errore si sente spesso a parlare degli Stati Uniti d'America come se costituissero tutto il Nuovo mondo. In questo articolo noi abbiamo gettato uno sguardo generale su tutto il continente americano, e gli studî speciali su ognuna delle sue parti troveranno il loro posto in altri articoli.

Nella parte meridionale dell'America del Nord e nell'America centrale si trovano come Stati indipendenti:

	Ettari	Abitanti
Messico	192,100,000	9,343,000
Guatemala.	10,600,000	1,191,000
San Salvador	1,900,000	482,000
Nicaragua.	15,100,000	300,000
Costa Rica.	5,600,000	190,000
Haiti	2,400,000	572,000
San Domingo	5,300,000	250,000
Totale . . .	233,000,000	12,328,000

La popolazione specifica è, per l'assieme, di

6 abitanti per 100 ettari, sale a 25 per San Salvador, 24 per Haiti, 11 per Guatemala.

Gli Stati indipendenti dell'America del Sud sono:

	Ettari	Abitanti
Stati Uniti della Colombia	83,000,000	3,000,000
Venezuela	113,800,000	1,784,000
Repubblica dell'Equatore	65,000,000	1,146,000
Perù	112,000,000	3,050,000
Bolivia	127,500,000	2,000,000
Chilì	35,000,000	2,136,000
Brasile	883,700,000	11,109,000
Paraguay	23,800,000	294,000
Uruguai	18,700,000	447,000
Repubblica Argentina e Patagonia	297,800,000	2,400,000
Terra del Fuoco e dip.	7,300,000	1,000
Totale	1,767,600,000	27,367,000

La popolazione specifica, per l'assieme, non si eleva che a 1,5 per 100 ettari; nel paese più popolato, il Chilì, non è che di 6 abitanti.

Riassumendo, si trova per il Nuovo mondo, comprese le isole, una superficie di 4214 milioni d'ettari ed una popolazione di soli 98 milioni d'abitanti. Oltre a tutti i prodotti che si hanno nel Vecchio mondo, l'America fornisce a quest'ultimo derrate preziose, sconosciute all'antica civilizzazione. I principali oggetti d'esportazione provenienti dall'agricoltura sono: i cereali, gli animali viventi, le carni d'ogni genere, i grassi, le lane, le pelli, le ossa, le pelletterie, le pelliccie, le penne, lo zucchero, il caffè, il cacao, il matè, il tabacco, la vaniglia, le droghe più svariate, ogni genere di frutti, i legnami da costruzione, i legni tintorî, legname da falegname, il caoutchouc, le resine, il cotone, il juta e molte altre materie tessili, l'indaco, la cocciniglia, la chinachina, la salsapariglia, il guano, il nitrato di soda, delle macchine per eseguire rapidamente i lavori di raccolta, delle forche ed altri utensili a mano. Il Vecchio mondo esporta in America le bevande e gli oggetti manifatturati. Solo lo studio di ogni paese può far conoscere la potenza di ogni produzione ed i bisogni d'ogni consumazione.

Convien ricordare qui che dalla scoperta dell'America, come dice assai bene il signor Boussingault, i continenti hanno scambiato quello che mancava al benessere dei loro abitanti. Se l'agricoltore del Vecchio mondo deve senza alcun dubbio una parte del suo progresso all'introduzione di alcune piante provenienti dalle regioni temperate delle Ande, in cambio l'America ricevette con esso gli animali domestici ed il frumento. Il lama era il solo animale domestico capace di sèrvire ai trasporti; ancora è una specie poco interessante a cagione della sua debolezza e della qualità inferiore della sua carne. Perdette in America ogni pregio dopo che vi venne importato il montone europeo.

È strano come si debba constatare che fra le colture, la cui immensa prosperità in America fa più spaventare gli agricoltori europei, s'abbia a porre in prima linea la sola pianta alimentare che l'Antico mondo abbia dato all'America: il frumento. Alcuni grani di frumento importati e seminati verso l'anno 1530 furono l'origine delle ricche messi che oggi si ammirano in quasi tutti gli Stati del Nord e del Sud, e che le irrigazioni rendono così lussureggianti in alcune regioni calde. L'Europa diede al Nuovo mondo la canna da zucchero, il caffè, la vite (*Vitis vinifera*), il cotone, cioè piante, la cui coltura fornisce prodotti d'una considerevole consumazione. L'Antico mondo ha ricevuto dall'America, fra le piante che occupano un posto principale, sia nell'alimentazione che nella vita sociale, la patata, il mais, il topinamburo, il tabacco e la chinachina. Così pure per ciò che riguarda gli animali, l'Antico mondo diede assai più al Nuovo mondo che non ricevesse da lui. Solo due animali domestici vennero dall'America importati in Europa, cioè il tacchino e l'anitra muschiata. L'America ricevette dall'Europa il cavallo, l'asino, il camello, il bue comune (*Bos Taurus*), il montone, il porco, le galline di razze europee. « L'alpaca, il lama, che i montanari del Perù e del Chilì, dice Boussingault (*Memorie d'agronomia*, t. III, pag. 67), utilizzavano per far portare leggeri pesi, sparirono quasi ovunque dopo l'importazione del cavallo, dell'asino, del mulo, i quali sono assai più agili e forti. I lama non avevano oltrepassato l'equatore, così che tanto in Messico che nel Cundinamarea, una numerosa classe della popolazione funzionava

da bestie da soma. La sola carne da macello usata era quella del cane ». Alessandro di Humboldt nel suo *Essai politique sur la Nouvelle Espagne* (t. III, pag. 223), dà i seguenti particolari, che completano la descrizione della situazione dell'America all'epoca della conquista europea. « I Messicani non avevano pensato a ridurre allo stato domestico i due buoi indigeni della parte settentrionale del Nuovo continente (*Bos americanus, Bos moschatus*); nemmeno avevano pensato di trarre alcun profitto dalle pecore selvagge della California, nè dalle capre di Monterey. Fra le varietà dei cani che appartengono al Messico, una sola, il *techichi*, serviva di nutrimento all'uomo; lo si castrava per ingrassarlo prima di mandarlo ai mercati. La necessità d'avere animali domestici non era molto sentita ad un'epoca in cui ogni famiglia coltivava solo una piccola estensione di terreno, e gli abitanti si nutrivano quasi esclusivamente di verdure ». Come sono cambiate le cose! Nelle vaste solitudini in cui, prima della conquista, erravano, per esser preda dei leoni e dei juaguar, cervi, daini, cabiai, pecore, abbiamo oggi greggi numerosi che formano la ricchezza delle fattorie o degli *hatos* nei *Manos*. Migliaja e milioni di cavalli, di asini, di muli e di buoi vivono negli immensi e ricchi pascoli fornendo carni ed altri prodotti animali per il mondo intero. L'Antico mondo insegnò l'agricoltura all'America, che profitta delle lezioni al punto di poterne dare a sua volta a quelli che resistono al progresso portato dalle scoperte della scienza. Bisogna sempre andar avanti. B.

AMERICANA (*Viticoltura*). — Questo nome serve generalmente per indicare il vitigno Isabella, che fu per molto tempo la vite americana la più diffusa in Europa.

AMERIMNO. — Gruppo di piante leguminose. — Dalbergiee, contenenti alcune specie del genere *Dalbergia*. B.

AMERINA. — Genere di piante della famiglia delle Boraginee, composto di alberi od arboscelli provenienti dall'America, con foglie opposte od alterne, fiori ascellari in corimbo. Lo stesso nome d'Amerina viene usato per indicare l'olivo di Boemia (*chalef*), che si considera come un salice. B.

AMERON (*Botanica*). — Nome volgare dato, in alcune parti della Francia, a piante amare, i cui grani possono, se mischiati al frumento, comunicare al pane un sapore amaro. Fra queste piante si nota specialmente l'*Iberis amara*, il *Muxari comosum*. B.

AMETISTA (*Mineralogia*). — Quarzo ialino violetto, che deve questo valore ad una debole quantità di ossido di manganese. Le più belle amatiste vengono dal Brasile, dalla Spagna e dall'India. Si diede il nome d'ametisto orientale al corindone ialino violetto.

AMETISTINA (*Orticoltura*). — Pianta erbacea annuale, originaria della Siberia, coltivata nei giardini per i suoi corimbi di fiori odorosi. Lo stelo raggiunge un'altezza di 30 a 35 centimetri. Si semina sul posto in primavera, possibilmente in una esposizione nord. Questa pianta viene posta fra le Scrofulariee. B.

AMETISTO (*Storia dell'agricoltura*). — Nome dato in Ovidio ad una vite il cui sugo si diceva non inebriasse.

AMFACANTO (*Pescicoltura*). — Pesce così chiamato, perchè la sua natatoria è spinosa da ambi i lati; appartiene all'ordine degli Acantotterigi; è comune nel mar Rosso e nell'oceano Indiano; lo si trova frequentemente sui mercati dell'Isola di Francia. B.

AMFIATROSI (*Anatomia animale*). — Articolazione formata dall'unione di due superfici piane o quasi piane, che sono contigue in parte e riunite da un tessuto fibroso. L'esempio più chiaro di queste articolazioni, dette pure *Simfisi*, lo si trova nelle articolazioni delle vertebre per formare la colonna vertebrale.

AMFIBIO. — Qualifica degli esseri organizzati, tanto animali che piante, che possono vivere nei due elementi: aria ed acqua. Fra gli animali, quelli che possono respirare indifferentemente nell'aria e nell'acqua, come i protei, sono veramente amfibi; quelli che vivono abitualmente nell'acqua, quantunque non respirano che l'aria, come le rane, le foche, ecc., sono pure detti per estensione amfibi. Le piante amfibie sono quelle che si sviluppano nell'acqua o fuori dell'acqua, come la centinodia, o quelle che, crescendo sui bordi delle acque, possono restar viventi malgrado la inondazione di qualche durata. [I moderni filologi vogliono che la parola *Amfibio* si scriva colla *n* secondo l'indole della nostra lingua; è così pure *Amfacanto*, *Amfiastrosi*,

e simili. Nel linguaggio scientifico però è invalso l'uso di scrivere molte di queste parole colla *m*, e noi crediamo di seguire l'uso della maggioranza]. B.

AMFIBLESTROIDE. — [Nome dato alla retina perchè ha la forma di una rete da pescare].

AMFIBLESTROIDITE. — [Infiammazione della retina].

AMFIBOLINO (*Ornitologia*). — Famiglia d'uccelli, dell'ordine dei Passeri, caratterizzata dalla presenza di quattro dita alle zampe, due dirette in avanti e due all'indietro; il posteriore interno è versatile.

AMFIBOLITE (*Mineralogia*). — Varietà d'amfibolo il cui colore varia fra il verde ed il nero, a seconda della quantità d'ossido di ferro che contiene. È una roccia assai dura, di tessitura lamellare. L'amfibolite unita con altre roccie forma diversi composti che conviene notare, cioè: col granito la sienite di Egitto; col feldspato la diorite, il trappo, la trachite, l'ofite; col calcareo l'ernitrene. L'amfibolite si riscontra nei terreni primitivi e nei suoli vulcanici.

AMFIBOLO (*Mineralogia*). — Sostanza minerale complessa, durissima, di tessitura prismatica, essenzialmente formata di silice, calce e magnesia, con ossido di ferro e di magnesia. Si trova in un numero abbastanza grande di terreni primitivi e di transizione. Si conoscono più specie di amfiboli, le principali sono: l'*Amfibolo bianco* o *Emolite*, di cui una varietà forma l'*Amianto*; l'*Amfibolo verde* o *Amfibolite* (vedi questa voce). B.

AMFICARPIDO (*Botanica*). — Frutto costituito da un ginoforo carnoso sparso di achene alla sua superficie. La fragola offre il tipo di questo genere di frutti. B.

AMFIDERMA — [Sinonimo di *Cuticola*, nell'epidermide delle piante].

AMFIGAME (*Botanica*). — Nome dato da qualche botanico alla classe del regno vegetale che comprende i licheni, i funghi e le alghe. Sarebbe una divisione delle crittogame. [Questo nome fu pure dato alle piante agame e crittogame allorchè non si conosceva il loro modo di riprodursi e si credeva che potessero essere di due sessi]. Oggi è mantenuto per quelle piante a riproduzione dubbiosa. B.

AMFIGENE (*Mineralogia*). — Sostanza minerale di color bianco che si riscontra nelle roccie ignee e nelle lave vulcaniche (vedi Leucite). B.

AMFIPODI (*Zoologia*). — Piccoli crostacei aventi gli occhi sessili ed immobili, le mandibole munite di polpa, le appendici sottocaudali molto apparenti e somiglianti a false zampe. Questi crostacei nuotano e saltano con agilità, sempre di fianco. Alcuni abitano i ruscelli e le fontane, altri il mare. Essi comprendono i talitri, i gammari, ecc. [I nostri pescatori li chiamano *Pulci di mare*]. B.

AMFISARCO (*Botanica*). — Nome di certi frutti secchi, indeiscenti come quello del baobab].

AMFISBENE (*Zoologia*). — Rettili che collegano i Serpenti coi Sauri.

AMFISIMILE (*Chirurgia*). — [Strumento di chirurgia. Scalpello a due tagli].

AMFISTOMA. — Nome dato da Rudolphi ad una specie di verme intestinale piatto dell'ordine dei Tremadoti, a causa della disposizione dei suoi pori o succhiatoj che sono posti parallelamente. Si trovano spesso di codesti Amfistomi nello stomaco dei ruminanti. Individui di questa specie furono pure trovati, nel 1877, da Claudio Bernard e Giorgio Bassal, nel succo salivare proveniente da un bue, e che si era mantenuto in un vaso chiuso e pieno a metà. Essi avevano l'estremità del corpo slargata e munita di una ventosa; misuravano 1 centimetro e mezzo di lunghezza e furono riconosciuti come appartenenti al genere *Amphistomum conicum*. B.

AMFITROPO (*Botanica*). — Qualifica dell'embrione di cui le due estremità sono ricurvate e si diriggono verso l'ilo. Gli embrioni delle Crocifere e della massima parte delle Leguminose sono Amfitropi. B.

AMFODILLO. — [Voce antica per *Asfodello*].

AMFORA. — Vedi Anfora.

AMHAT. — Nome dato ad una varietà di datteri con frutto rosso che cresce al Cairo.

AMHERSTIA (*Botanica*). — Albero della famiglia delle Leguminose, originario dell'India, rimarchevole per la splendida sua infiorescenza in grappoli, la cui lunghezza oltrepassa 1 metro, e per i suoi fiori di color scarlatto muniti di bratee parimenti colorate. Questi fiori servono nelle cerimonie del culto buddista. B.

AMIA (*Pescicoltura*). — Nome dato ad una specie di pesce del genere *Lichia*, che si trova nel Mediterraneo, a Nizza, a Marsiglia, a Cette, avente circa mezzo metro di lunghezza ed un tronco di dodici centimetri d'altezza. Si dà talvolta il nome di *Amia* alla pelamide sarda o comune. B.

AMIANTO (*Mineralogia*). — Sostanza minerale che è una varietà d'*Asbesto*, ed il cui nome, che viene da due parole greche, significa: che non può venire sporcato o guastato. Infatti questa sostanza è inalterabile nel fuoco come lo è per molti agenti chimici. È un silicato doppio o triplo di magnesia, di ferro e talvolta di calce che s'avvicina mineralogicamente all'amfibolo. Si presenta sotto la forma di filamenti assai slegati, non molto aderenti gli uni agli altri, dolci, flessibili, serici, generalmente d'un bianco latteo, talvolta d'un bianco verdastro o d'un colore fulvo. L'amianto può esser tessuto per la confezione di stoffe, specialmente se vi si mischia del lino o della canapa quand'anche il filo vegetale che ha servito alla tessitura è distrutto dal fuoco, il tessuto rimane formato e conserva la flessibilità. Gli antichi, dice il *Dictionnaire de l'Academie française*, bruciavano i corpi nella tela di amianto. Questa sostanza può pure servire a fare delle calze incombustibili per le lampade a spirito o per preparare le filaccie necessarie per le amputazioni. Quando i filamenti sono angolosi, fragili o allacciati fra loro, la materia rientra nelle altre varietà dell'*Asbesto*. Si trova l'amianto in quasi tutte le situazioni ove si trova l'*Asbesto*, nel Tirolo, in Savoia, in Corsica, in Ungheria, in Siberia, al Capo di Buona Speranza, a Baltimora, ecc. Le applicazioni che finora si sono fatte non sono in rapporto coll'importanza dei giacimenti. L'agricoltura non ha ancora approfittato d'una sostanza che potrebbe venire utilizzata specialmente per iscongiurare i danni degli incendi. B.

AMIATITE (*Mineralogia*). — Sinonimo di *Jalite*, quarzo resinite che si presenta sotto la forma di concrezioni trasparenti globuliformi nelle roccie vulcaniche. B.

AMIBO. — Gli amibi formano un genere d'animaletti, vicini degli infusorî, che si trovano specialmente nelle acque stagnanti delle paludi e degli stagni che contengano materie organiche in decomposizione. Gli amibi sono generalmente trasparenti, sovente colorati di rosso o verde. Si muovono mercè espansioni più o meno visibili che spingono qua e là la sostanza del loro corpo che rientra in seguito nella massa dell'animale. Se ne fece uno studio assai esteso, che aiutò a distinguerne un gran numero di specie classificate nei protozoari *amibiani*. B.

AMICA NOTTURNA. — [Nome dato da Rumfi ad una pianta: la *Palyantes tuberosa* (vedi PALIANTO)].

AMICHEVOLE (*Diritto rurale*). — Risoluzione di una contestazione mediante conciliazione tra le parti senza intervento del giudice. Nel maggior numero dei casi gli agricoltori trovano conveniente di definire in tal maniera le differenze insorte tra loro o colle persone con cui hanno a fare, evitano così delle considerevoli perdite di tempo e danaro. B.

AMICIA (*Botanica*). — Genere di piante erbacee o arbusti originarî dell'America, appartenente alla famiglia delle Leguminose. Le foglie sono generalmente a due paia di fogliole, con larghe stipule caduche; i fiori sono riuniti in grappoli ascellari. B.

AMICO. — [Detto di pianta e riferito ad altra pianta significa che bene si associa nella coltivazione, che cresce prosperamente in vicinanza. « Il moro è amico della vite ». Detto di pianta e riferito a terreno o del terreno per rapporto alla pianta vale che si confà. « Tutti gli agricoltori convengono in un parere, che i sassi sieno amici alle viti »].

AMIDA (*Zoologia*). — Famiglia dell'ordine dei Cheloniani, formata da Oppel, e che contiene alcune testuggini di mare e d'acqua dolce. B.

AMIDACEO. — Dicesi di quei medicamenti che devono le loro qualità generali alla presenza dell'amido. Dicesi una pasta, una amalgama amidacea. B.

AMIDARE. — Intonacare d'amido.

AMIDATO. — Oggetto immerso in una soluzione d'amido. Dicesi: benda amidata, tela amidata.

AMIDIACO. — Composto che si forma al contatto dell'amido e dell'ammoniaca. Consta di un equivalente di amido e di uno di ammoniaca.

AMIDINA. — Corpo che si forma abbandonando a sè della salda d'amido.

AMIDO (*Chimica agraria, Tecnologia*). — Principio immediato che si trova deposto in diversi organi di un grandissimo numero di piante, sotto forma di granuli sferici od oblunghi di forme e dimensioni variabili, qualche volta poliedrici o contornati o biforcati irregolarmente, ma sempre composti di strati concentrici. Le figure della tavola V, disegnate dal signor Gobin, mostrano i granuli d'amido delle piante che ne sono maggiormente ricche. Non esiste una ragione nè dal punto di vista della composizione chimica, nè da quello della fisiologia vegetale per dare un nome differente ai granuli rappresentati da tutte queste figure. Infatti l'amido del frumento, del mais, della patata quando sia isolato e purificato dalle materie estranee ha sempre la stessa composizione, rappresentata dalla formula $C^6 H^{10} O^5$ (C = 12; H = 1; O = 16, ossia C = 75; H = 6,25; O = 100, da cui secondo la formula, C = 44,44; H = 6,17; O = 49,31; il tutto uguale a 100). Fisiologicamente tutti questi amidi pare sieno come una vescicola, almeno in principio, il cui accrescimento si fa per strati concentrici sovrapponentisi dall'interno all'esterno, cioè per via centripeta. Alla superficie dei granuli si scorge una specie di apertura che viene chiamata impropriamente *Ilo* e che sembra formare un sacco od un canale.

La materia che così si forma nell'interno delle cellule vegetali e che costituisce i granuli di amido o di fecula è quella che si chiama *Materia amilacea.* Questa sostanza si presenta sotto forma di polvere bianca, senza sapore, senza odore, insolubile nell'acqua fredda, nell'alcool e nell'etere; inalterabile all'aria se è convenientemente seccata; colorantesi più o meno intensamente di bleu con una soluzione acquosa d'jodio. Assorbe facilmente l'umidità dell'aria specialmente se prima fu disseccata a 150 gradi; trattiene delle quantità variabili d'acqua d'idratazione secondo la temperatura alla quale venne disseccata. L'amido si ottiene anidro essiccandolo nel vuoto fra 100 e 140 gradi, ed ha allora la formula $C^6 H^{10} O^5$; ma essiccato egualmente nel vuoto a 20 gradi, contiene il 9,2 per 100 d'acqua: $C^6 H^{10} O^5$, $H^2 O$; essiccato a 20 gradi, nell'aria, contenente 60 gradi d'igroscopicità, esso racchiude 18 per 100 d'acqua: $C^6 H^{10} O^5$, 2 $H^2 O$. Abbandonato all'aria umida a 20 gradi, racchiude 35 per 100 d'acqua: $C^6 H^{10} O^5$, 5 $H^2 O$. Immerso nell'acqua e poscia estrattone, abbandonandolo sopra una lamina di platino, trattiene 45,33 per 100 d'acqua ed ha allora per formula $C^6 H^{10} O^5$, 15 $H^2 O$. Spapolato con un po' d'acqua fredda in un mortajo a pareti ruvide una parte dei granuli si discioglie mentre l'altra parte resta indisciolta. Si può filtrare la parte solubile; essa precipita coll'alcool e si tinge in bleu coll'jodio. Concentrato il liquido col mezzo del calore, l'evaporazione dell'acqua lascia una massa gommosa o glutinosa, che forma, in capo a qualche giorno, una pasta opaca solubile solo in parte nell'acqua fredda.

I granuli d'amido si gonfiano quando sono mantenuti nell'acqua scaldata a 75 o 100 gradi; l'acqua penetra attraverso l'ilo, ne allarga e rompe gli strati; si finisce per ottenerne una massa gelatinosa, la così detta *Salda d'amido.* La salda d'amido devia a destra il piano di luce polarizzata; è resa azzurra dall'jodio; si trasforma alla lunga, all'aria, in acido lattico, e, coll'ebullizione, parzialmente in glicosa. Le colorazioni azzurre dell'jodio sono spesso chiamate *Joduro d'amido;* i composti che si ottennero vengono decolorati dall'azione del calore, dell'etere, dell'alcool, del solfuro di carbonio, dell'joduro di potassio, del nitrato d'argento. Se non si riscalda che per pochi istanti a 100 gradi l'amido colorato in bleu dall'jodio, la colorazione scompare, per ricomparire poscia col raffreddamento. La potassa e la soda determinano una prontissima formazione della salda a freddo; questa sostanza dà luogo all'amido solubile, poscia alla destrina, se si riscalda. La calce, l'acqua di barite, i liquidi ammoniacali, danno luogo a combinazioni speciali. L'acido solforoso, malgrado il suo grado di concentrazione, fornisce pure della destrina o della glicosa. L'acido nitrico diluito trasforma l'amido, a caldo, in acido ossalico. L'acido nitrico fumante dà della xiloidina ed altri nitrati. Sotto l'azione della diastasi, fra 65 e 80 gradi, l'amido si trasforma completamente in destrina e maltoso; è probabile che questo fenomeno si produca quando, durante la vita della pianta, la materia amilacea sparisce dagli organi vegetali nei quali se ne era constatata la presenza. Il lievito di birra, la gelatina, la saliva, il

succo pancreatico e molti altri succhi dell'economia animale, come pure il glutine, hanno la proprietà di trasformare l'amido, in certe circostanze. in glucosio.

Gli otricelli di amido hanno differente aspetto a seconda delle piante dalle quali provengono e, nella stessa pianta, a seconda degli organi nei quali si sono depositati. Le dimensioni variano quanto le forme, ma sono sempre molto inferiori di un millimetro. Inoltre i granuli possono ancora esser distinti dalle materie estranee all'amido che li inquinano o che li bagnano, è così che alcuni amidi sono velenosi od improprî all'alimentazione per il loro sapore amaro; tali sono gli amidi provenienti dalla brionia, dal crotontiglio, dal castagno d'India, ecc.

Le piante nelle quali l'amido si accumula in misura ed in forma da poter essere utilizzato, sono:

1.° I semi del Graminacee, delle Leguminose e delle Poligonee (frumento, segale, orzo, avena, riso, mais, piselli, fagiuoli, veccie, fave, dolichi, lenticchie, grano saraceno, ecc.).

2.° I frutti delle Ipocastanee, delle Amentacee, ecc. (castagne salvatiche, castagne, ghiande delle quercie, ecc.).

3.° I tubercoli delle Solanacee, delle Ossalidee, delle Dioscoree, ecc. (pomi di terra, *Oxalis crenata*, patate, ecc.).

4.° Le radici delle Orchidee (salep), delle Iridee, delle Ranuncolacee, ecc. (brionia, manioc, malva, carote, ecc.).

5.° I bulbi delle Gigliacee, delle Colchicacee, ecc.

6.° Gli steli delle Cicadee.

7.° La corteccia delle Simarubee (ailanto).

8.° Le gemme ascellari e le infiorescenze di moltissime piante (cavoli, cavolfiori, ecc.).

Conviene aggiungere che si riscontra pure della materia amilacea in parecchi tessuti dell'organismo animale, nella milza, nei reni, nel fegato, nell'epitelio dell'amnios e della placenta, e nelle cellule epidermiche di qualche altro organo. Quest'amido animale, scoperto nel fegato dell'uomo da Claudio Bernard, viene chiamato *Glicogeno* ed ha la stessa formula dell'amido dei vegetali.

La lista delle piante amilacee alimentari venne data alla voce ALIMENTARE, il prospetto seguente indica le proporzioni di materia amilacea che si trova in 100 parti dei principali semi e di alcune farine perfettamente disseccate:

Sostanze amilacee	Prop.°/₀ in amido
Frumento (grani)	da 52 a 56
Id. (farina)	» 56 » 67
Segale (grani)	» 45 » 47
Id. (farina)	» 55 » 61
Orzo (grani)	» 38 » 39
Id. (farina)	» 64 » 65
Avena	» 28 » 57
Mais (grani)	» 65 » 67
Id. (farina)	» 77 » 78
Grano saraceno (grani)	» 43 » 45
Id. id. (farina)	» 64 » 65
Riso	» 85 » 87
Fagiuoli	» 37 » 38
Piselli	» 38 » 39
Lenticchie	» 39 » 40

Queste cifre spiegano sufficientemente perchè l'industria scelga il frumento, il mais ed il riso per l'estrazione dell'amido.

Come si disse, l'amido di tutte queste sostanze ha sempre la stessa formula, inoltre esso è isomero al *Celluloso* e ad altre sostanze amiliformi, come l'*Inulina* e la *Lichenina*, che si estraggono dai topinamburi, dalle radici d'asfodelo, dai tubercoli delle dalie, dai bulbi del colchico, dalle radici dell'*Inula helesnium* e (la lichenina) da molto licheni e specialmente dalla *Cetraria islandica*. L'inulina si colora in giallo-bruno coll'jodio, è solubile nell'acqua bollente e la sua soluzione è levogira. L'acqua bollente, e, più rapidamente, gli acidi diluiti la trasformano in *Levuloso* [La lichenina si prepara dai licheni estraendo coll'acqua. La soluzione si fa gelatinosa col raffreddamento e, disseccandosi, fornisce una massa dura, friabile, che si discioglie nell'acqua. Viene colorata in azzurrognolo dall'jodio]. Lo studio di queste sostanze va fatto indipendentemente da quello dell'amido.

I granuli d'amido estratti dai diversi vegetali, non differiscono fra loro, come si osservò più sopra, che per alcune proprietà fisiche, coesione, forma, dimensione: per poterli distinguere è necessario l'impiego del microscopio. Quando si osservano i granuli d'amido col microscopio rischiarandoli colla luce polarizzata e che si ha cura di frapporre un cristallo di spato d'Islanda fra i granuli e l'occhio, vi si scorge una croce nera, le cui braccia partono dagli ili. Questo fenomeno

non è, sembra, visibile facilmente, quando i granuli sono molto piccoli, e varia di aspetto a seconda dell'origine dell'amido.

Le dimensioni dei granuli danno spesso il mezzo per conoscerne l'origine. Queste dimensioni si misurano a millesimi di millimetro mediante il micrometro applicato a potenti microscopi. Ecco la tavola delle lunghezze proporzionali, secondo Payen:

	Millimetri di millimetri
Tubercoli di pomi di terra di Rohan.	185
Radice di colomba (*Menispermum palmatum*)	180
Rizomi di *Canna gigantea*	175
— di *Canna discolor*	150
— di *Marantha arundinacea*	140
Sagù	140
Bulbi di giglio	115
Tubercoli di *Oxalis crenata*	100
Fave	75
Lenticchie	67
Fagiuoli	63
Piselli	50
Frumento	50
Bulbi di giacinto	45
Tubercoli di patate	45
— dell'*Orchis latifolia*	45
Mais	30
Semi di sorgo rosso	30
Steli di *Cactus peruvianus*	30
Semi di *Naias major*	30
— di *Aponogetum distachium*	23
Steli di *Ginkgo biloba*	22
Semi di *Panicum italicum*	16
Steli di *Echinocactus erinaceus*	12
Polline di *Rupia maritima*	11
Semi di *Panicum miliaceum*	10
Steli di *Mamillaria discolor*	8
Radici di pastinaca	7
Semi di barbabietole	4
Semi di *Chenopodium quinoa*	2

Bisogna notare peraltro che codeste cifre non vanno prese per rigorosamente vere. Nella stessa pianta si possono trovare dei granuli di varie grandezze. Fu proposto di utilizzare la differenza di volume dei granuli amilacei per farne la distinzione, per esempio, per riconoscere quelli dei pomi di terra da quelli del frumento. Per far questo esame si tritura l'amido in un mortajo d'agata, si getta in un filtro e vi si fa passare un po' d'acqua. L'amido del frumento, che è composto di granuli minutissimi, e che quindi non si saranno rotti nel mortajo, non lascerà passar niente assieme all'acqua attraverso al filtro; quello di pomi di terra, composto di granuli più voluminosi, si sarà polverizzato e l'acqua trascinerà seco le più minute parti. Aggiungendo un po' d'jodio all'acqua di filtrazione, si vedrà la colorazione azzurra nel caso dell'amido di pomi di terra. Questo esame esige molta abilità da parte dell'operatore, ed è sempre da preferirsi, in sua vece, l'esame microscopico.

Per l'esame microscopico è necessario prima di tutto aver riguardo allo stato in cui si possono trovare i granuli d'amido nel vegetale. A tale proposito il signor Baillon distingue: 1.° i granuli semplici; 2.° i granuli composti sprovvisti dell'involucro generale; 3.° i granuli composti racchiusi nell'involucro generale; 4.° i granuli tardivamente composti, cioè formati di strati comuni più o meno numerosi racchiudenti un piccolo numero di granuli parziali; 5.° i granuli multipli o aggregati. « Questa distinzione, soggiunge il Baillon, facile a farsi quando si segue l'evoluzione della materia amilacea, diviene impossibile quando lo sviluppo è completo. A questo momento succede che i granuli semplici, composti o multipli, riempiono completamente la cellula, si uniscono gli uni agli altri per reciproca pressione e non formano, per così dire, che una massa unica, consistente, quasi cornea. È dunque stranamente arrischiato voler distinguere le differenti specie di fecula col mezzo di misure micrometriche. La più semplice osservazione mostra che la stessa cellula può contenere dei granuli di ogni dimensione. I quadri nei quali si vedono classificati per grandezza i granuli d'amido a seconda della loro provenienza, meritano una fiducia ben limitata, tutt'al più indicano le dimensioni medie dei granuli più numerosi. Un miglior partito per la distinzione degli amidi si può trarre dalla forma dei granuli, dalla presenza della cavità centrale, dalla maggiore o minore nettezza delle strie concentriche, dall'ilo e dalle linee più o meno raggianti che si diriggono da questa cavità verso la periferia del granulo. È utile dire che queste linee sono il resultato dell'essiccazione del granello d'amido; perdendo l'acqua, gli strati si contraggono e si rompono nei punti meno resistenti ». Tutte queste osservazioni sono utilissime perchè molto spesso nell'industria occorre conoscere precisamente la provenienza di certe farine, e la prima indicazione si può avere dall'esame dei granuli d'amido. Per facilitare questa ricerca si proposero molte classificazioni dei granuli secondo il loro aspetto. Secondo i si-

Milano 1890 - Dott. I. Vallardi, dir. - Stab. tip. F. Reggiani

gnori Berg e Schmidt, i granuli d'amido si possono distinguere come segue:

I. *Granuli isolati senza stratificazioni manifeste.* — In questo gruppo si trovano i granuli di riso, di mais, del frutto della pazienza (*Rumex patientia*, Linn.). Detti granuli sono poliedrici con l'ilo centrale.

II. *Granuli riuniti in gruppi e granuli composti senza stratificazione manifesta.* — Avena, salsapariglia, radice di Cina (*Smilax China*, Linn.), di *Gladiolo*, di *Dioscorea*, di *Bryonia*, di *Begonia*, di *Richardsonia*, di *Arum maculatum*, di *Phleum asperum*.

III. *Granuli appiattiti a strati sovrapposti in forma di menisco.* — In questo gruppo si trovano i granuli amidacei di un gran numero di *Scitaminee*, di *Marantacee* e di *Oxalidee*.

IV. *Granuli appiattiti a strie concentriche, isolate, discoidi.* — I granuli di frumento sono di questo gruppo; hanno la forma di piccole lenti biconvesse, spesse al centro, sottili sui bordi, e munite di cerchi concentrici regolari.

V. *Granuli appiattiti a strie concentriche, ellittiche, ovoidi od irregolari, con ilo puntiforme che prende la forma stellata o di una fessura trasversale sotto l'influenza dell'essiccazione.* — Granuli del Pomo di terra, del Sagù, della Galanga, dell'*Arrow-root del Chilì*, della *Maranta arundinacea*.

VI. *Granuli appiattiti a strie concentriche, ellittiche, ovoidali od irregolari, con ilo più o meno largo, allungato nel senso dell'asse maggiore.* — In questo gruppo si schierano gli amidi estratti dalle veccie e dai fagiuoli.

VII. *Granuli sferoidali a strie poco marcate.* — Il tipo di questo gruppo è dato dal *Manihot utilissima* o *tapioca*.

Tali descrizioni non basterebbero da sole a far distinguere al microscopio i differenti amidi se l'occhio non è molto bene abituato alle piccole differenze esistenti fra granulo e granulo, e l'abitudine non si acquista che con la gran pratica. Meglio delle parole, in questo caso, varranno le figure che noi mettiamo qui di seguito disegnate con la più scrupolosa attenzione del signor Gobin, sotto la nostra direzione e col concorso del signor Giacomo Barral. Noi rilevammo col micrometro tutti i dettagli, tutte le dimensioni; è un lavoro completamente nuovo. Abbiamo solo consultato, come paragone, le figure pubblicate dal Payen, dal dottor Saugerres, dal Pelletan e dal dottore de Lanessan. Gli ingrandimenti sono considerevoli, poichè l'unità delle nostre misure è il millesimo di millimetro; essi sono di 300 diametri. Payen fece sopra questo soggetto degli studî che rimasero classici, ma i suoi disegni sono presi spesso sopra granuli modificati dai reattivi, non recano quindi esattamente i particolari della natura. Il dottor Saugerres volle sopra tutto esser utile alle persone che sono chiamate a riconoscere le falsificazioni di cui sono oggetto le fecule e a distinguere le une dalle altre, e si limitò a dare il contorno speciale di ogni otricello con schizzi insufficienti. Bisogna cogliere veramente la fisonomia, come osservò il Baillon; e noi cercammo appunto di riprodurre colla massima verità l'aspetto dei granuli d'amido.

La fig. 289, tav. V, rappresenta i granuli d'amido del frumento (*Triticum sativum*); essi offrono una forma sferica, ellittica, ovoidale, romboidale, secondo il verso dal quale si osservano col microscopio. L'ilo è raramente visibile. Le dimensioni sono comprese, secondo il dottore Saugerres, fra 33 e 56 micromillimetri per l'asse maggiore e 16 e 28 per l'asse minore; le nostre misure ci dettero 40 micromillimetri per l'asse maggiore e 15 per il minore.

I granuli di segala (*Secale cereale*) sono (fig. 290, tav. V) sferici, ovoidali, ellittici, navicellari, spesso grinzosi ed opachi al centro, finamente striati alla circonferenza. L'ilo ne è spesso visibile. Le nostre misure ci dettero 35 micromillimetri per l'asse maggiore e 10 per il minore; è un po' meno di quello che si trovò per i granuli precedenti. Secondo il Saugerres, le dimensioni per il diametro massimo starebbero fra 43 e 53 micromillimetri e fra 13 e 18 per il minimo.

I granuli dell'orzo (*Hordeum vulgare*) si ravvicinano molto a quelli del frumento, ma sono più piccoli, più bernoccoluti (fig. 291, tav. V), ed alcuni sono grinzosi. L'ilo qualche volta è apparente. Le nostre misure ci dettero 25 micromillimetri per il diametro massimo e 10 per il minimo; secondo Saugerres si avrebbe 25 a 33 per il primo e 10 a 13 per il secondo.

Nell'avena (*Avena sativa*) i granuli (fig. 292, tav. V) sono piccolissimi, alle volte sferici, ovoidali, ellittici, alle volte semilunari o navicellari; essi sono spesso ricoperti da rughe prominenti che danno loro l'aspetto poliedrico.

Noi misurammo 10 millesimi di millimetro per il diametro maggiore e 3 per il diametro minore; queste misure sono simili a quelle trovate dal dottor Saugerres, che dà in media 11 millesimi di millimetro per l'asse maggiore e 3 millesimi di millimetro per l'asse minore.

I granuli di riso (*Oryza sativa*) sono generalmente poligonali e poliedrici (fig. 293, tav. V), raramente sferici od ovoidali; le loro dimensioni sono piccolissime. La media lunghezza maggiore fu per noi di 5 millesimi di millimetro e la media lunghezza minore di 2,5 millesimi di millimetro. Il dottor Saugerres trovò rispettivamente la lunghezza di 5 a 8 e di 3 millesimi di millimetro. L'ilo è qualche volta apparente.

I granuli di mais (*Zea mais*) sono generalmente poligonali (fig. 294, tav. V), essi presentano un ilo perfettamente marcato, qualche volta stellato o crociforme, o semilunato, spesso contornato da un cerchio che pare gli serva d'anello. Essi hanno per la massima parte la forma esagonale; alle volte si riuniscono in gruppo per uno dei loro lati sì da somigliare un favo d'api. Le nostre misure ci dettero 25 micromillimetri al massimo e 13 al minimo; quelle del Saugerres sono di 20 e di 13.

I granuli di grano saraceno (*Polygonum fagopyrum*) hanno una forma abbastanza regolare (fig. 295, tav. V), essi sono ora sferici, ora ovoidali, ma più spesso poligonali e molto piccoli. L'ilo, alle volte stellato, è spesso visibile. Il diametro massimo ci risultò di 5 millesimi di millimetro ed il minimo di 2,5. Secondo il dottor Saugerres il diametro massimo sarebbe di 10 ed il minimo di 6 millesimi di millimetro in media.

Il pomo di terra (*Solanum tuberosum*) ha dei granuli molto grandi, caratterizzati da zone concentriche che partono dall'ilo e s'allargano a misura che se ne allontanano. Questi granuli (fig. 296, tav. V) sono ellittici, sferici, ovoidi o triangolari; essi sono qualche volta saldati assieme. Per le strie concentriche che presentano, essi assomigliano a gusci d'ostriche. Dopo i granuli di fecula del sagù, questi del pomo di terra sono i più voluminosi che abbiamo potuto misurare; avendo trovato 65 micromillimetri in lunghezza e 20 in larghezza. Il Saugerres sta un po' al disotto della nostra misura, per lui il diametro maggiore sarebbe generalmente compreso fra 46 e 57 micromillimetri ed il minore fra 18 e 33.

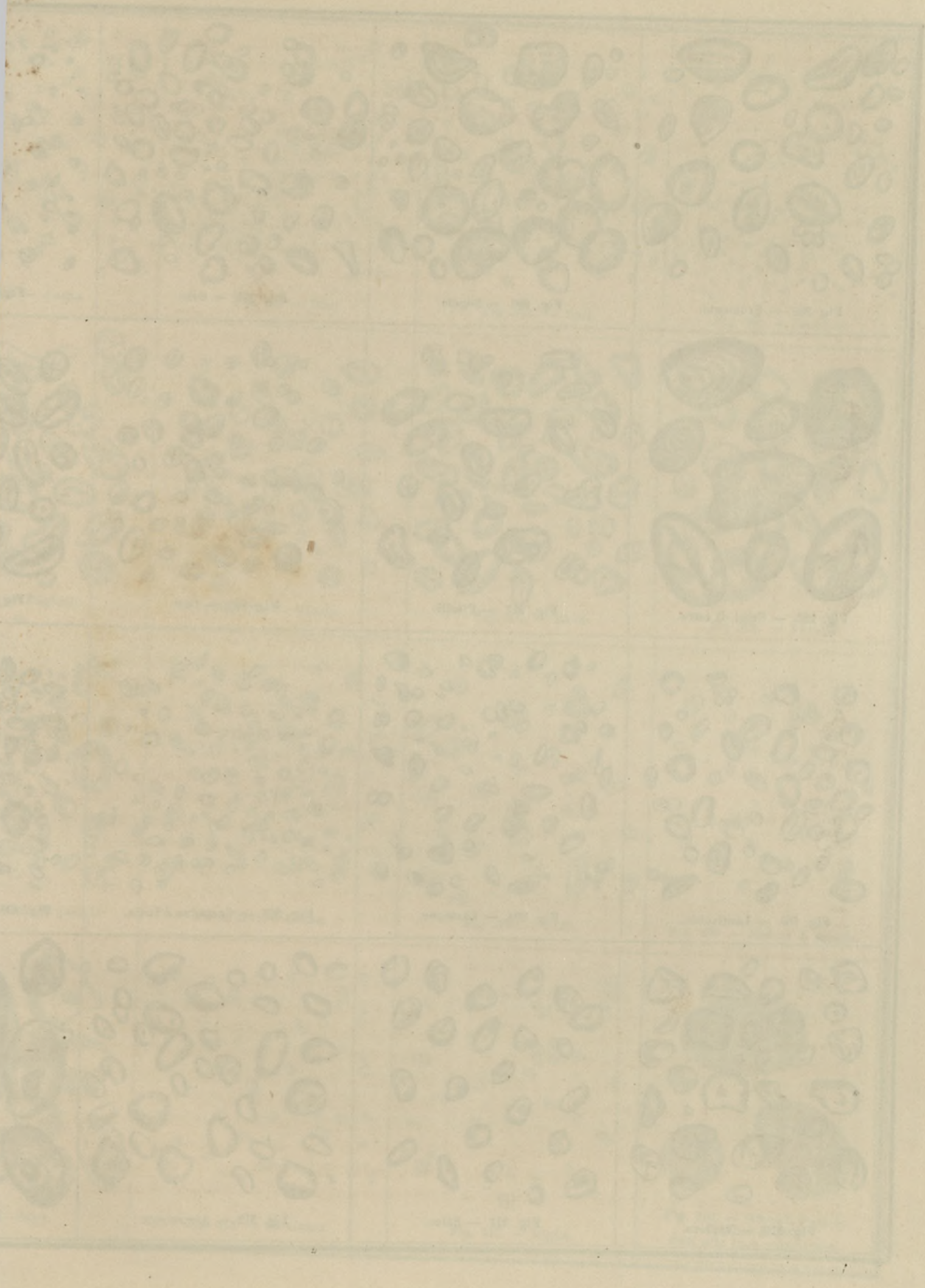
I granuli del pisello (*Pisum sativum*) sono generalmente arrotondati, ellittici, ovoidali (fig. 297, tav. V), o qualche altra volta presentano pure la forma deltoide ad angoli arrotondati ed hanno delle grinze superficiali. Sono raramente saldati a due a due. L'ilo non si scorge quasi mai. Misurano 30 micromillimetri al diametro maggiore e 35 al minore, secondo le nostre osservazioni. Il dottore Saugerres trovò 36 a 43 per il grande asse e 2 a 35 per l'asse minore.

Il cece (*Cicer arietinum*) ha granuli (fig. 298, tavola V) più piccoli dei precedenti, ma ad essi molto analoghi; però non sono mai saldati assieme, e le grinze che si scorgono alla loro superficie sono generalmente più profonde di quelle che si vedono nei granelli del pisello. L'ilo qualche volta è evidente. Le nostre misure dettero per il diametro 25 al massimo e 10 al minimo; quelle del dottore Saugerres recano da 21 a 35 per il diametro massimo, 11 a 20 micromillim. per il diametro minimo.

I granuli dei fagiuoli (*Phaseolus vulgaris*) sono abbastanza grandi (fig. 299, tav. V), generalmente ovoidali od ellittici, fortemente rugosi; essi si rompono facilmente. L'ilo si vede abbastanza bene. Le nostre misure portarono 40 micromillimetri per il diametro maggiore e 20 per il minore; la media del Saugerres è pure di 40 per il diametro maggiore e di 25 per il minore.

I granuli di veccia (*Vicia sativa*) (fig. 300, tav. V) sono sferici o elittici; essi hanno l'ilo visibile. Noi trovammo per il diametro 22,5 al massimo e 5 al minimo; queste determinazioni, eseguite colla massima esattezza, non sono conformi a quelle del Saugerres, che dice che le loro dimensioni sono di 36 a 45 per il diametro maggiore e di 16 a 25 per il minore.

Quantunque i granuli di fava (*Vicia faba*) rassomiglino molto ai precedenti, essi nonpertanto hanno un aspetto particolare (figura 301, tav. V); sono ellittici, ovoidali o deltoidi cogli angoli arrotondati. L'ilo è spesso visibile. Le nostre misure dettero 35 al massimo e 10 al minimo per i rispettivi diametri, numeri inferiori alle dimensioni trovate dal Saugerres, che accusa 30 a 43 per il diametro maggiore e 18 a 26 per il minore.



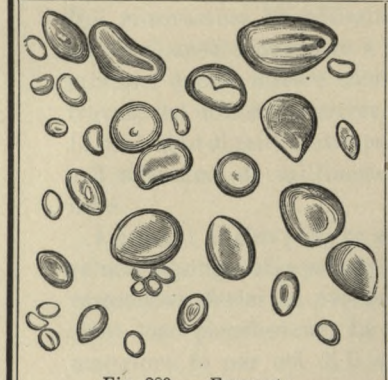


Fig. 289. — Frumento.

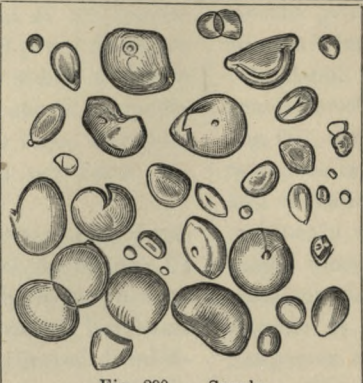


Fig. 290. — Segale.

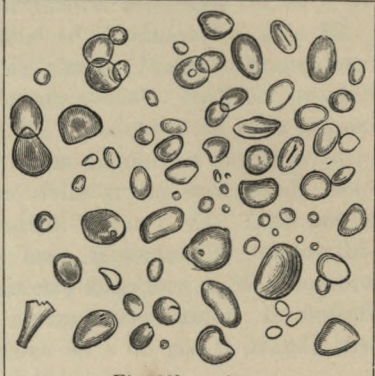


Fig. 291. — Orzo.

Fig. 2

Fig. 296. — Pomi di terra.

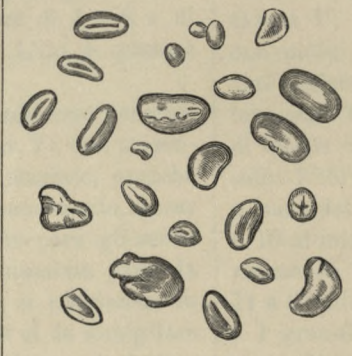


Fig. 297. — Piselli.

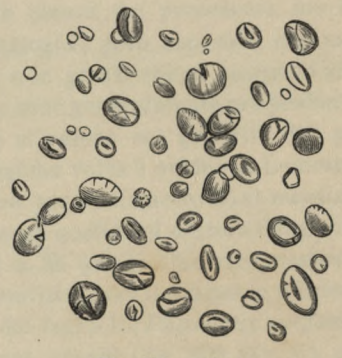


Fig. 298. — Ceci.

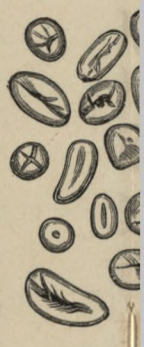


Fig. 2

Fig. 303. — Lenticchia.

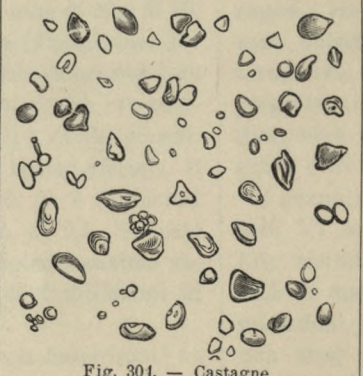


Fig. 304. — Castagne.

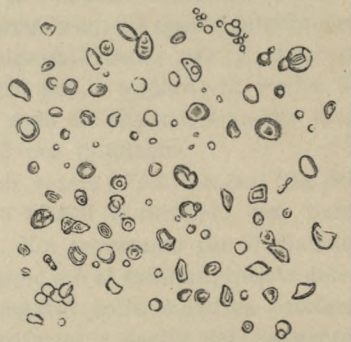


Fig. 305. — Castagne d'India.

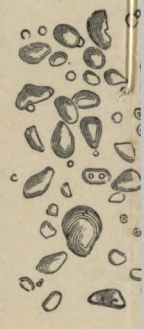


Fig. 306. —

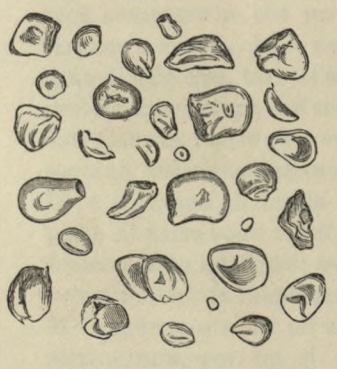


Fig. 310. — Tapioca.

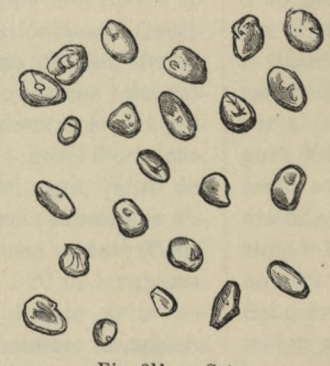


Fig. 311. — Salep.

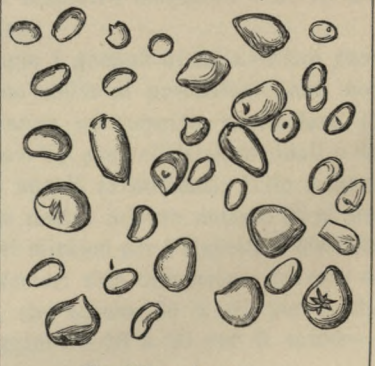
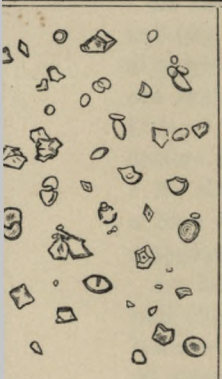


Fig. 312 — *Arrow-root.*

Fig. 3



92. — Avena.

Fig. 293. — Riso.

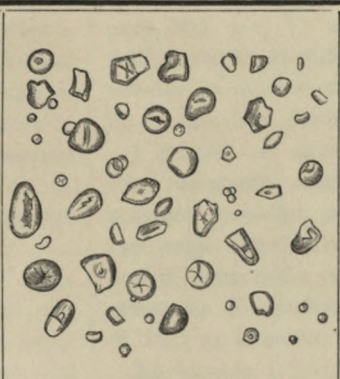


Fig. 294. — Mais

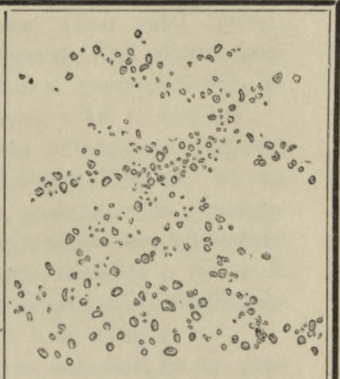
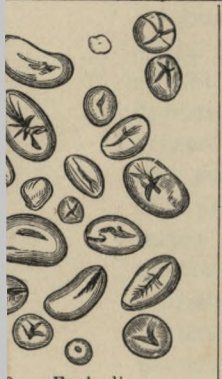


Fig. 295. — Saraceno.



9. — Fagiuoli.

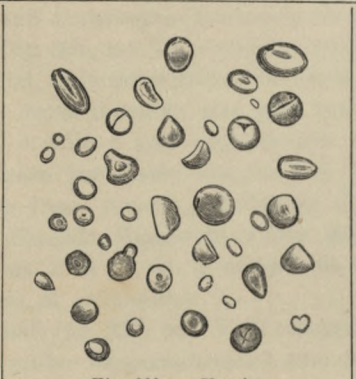


Fig. 300. — Veccia

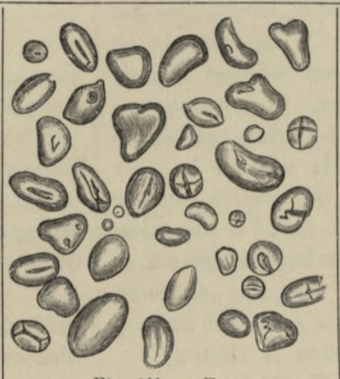


Fig. 301. — Fave.

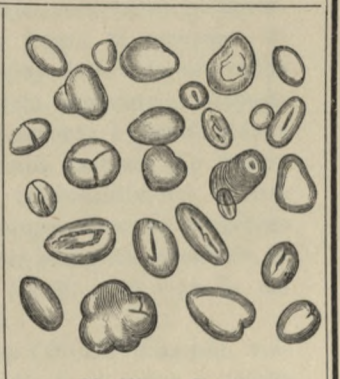
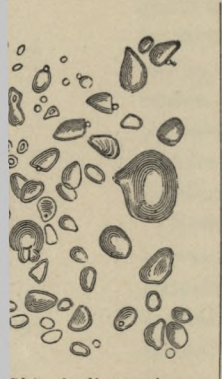


Fig 302.. — Favette.



Ghiande di quercia.

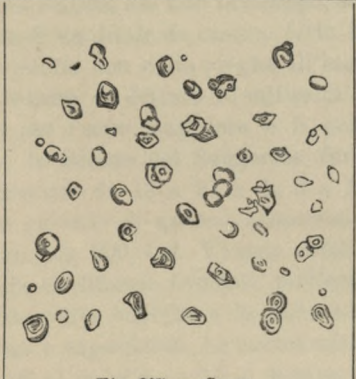


Fig. 307. — Cacao.

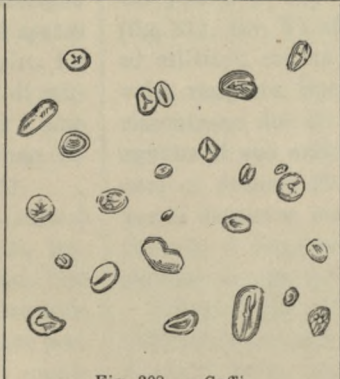


Fig. 308. — Caffè.

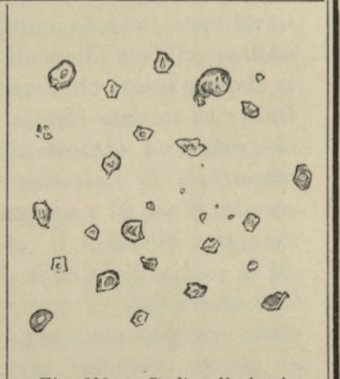


Fig. 309. — Radice di cicoria.

13. — Sagù.

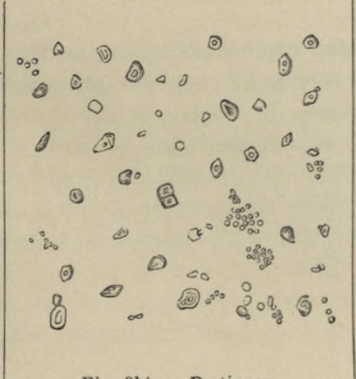


Fig. 314. — Pastinaca.

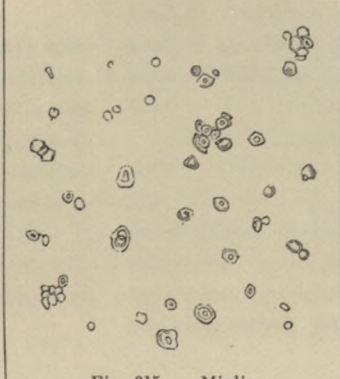
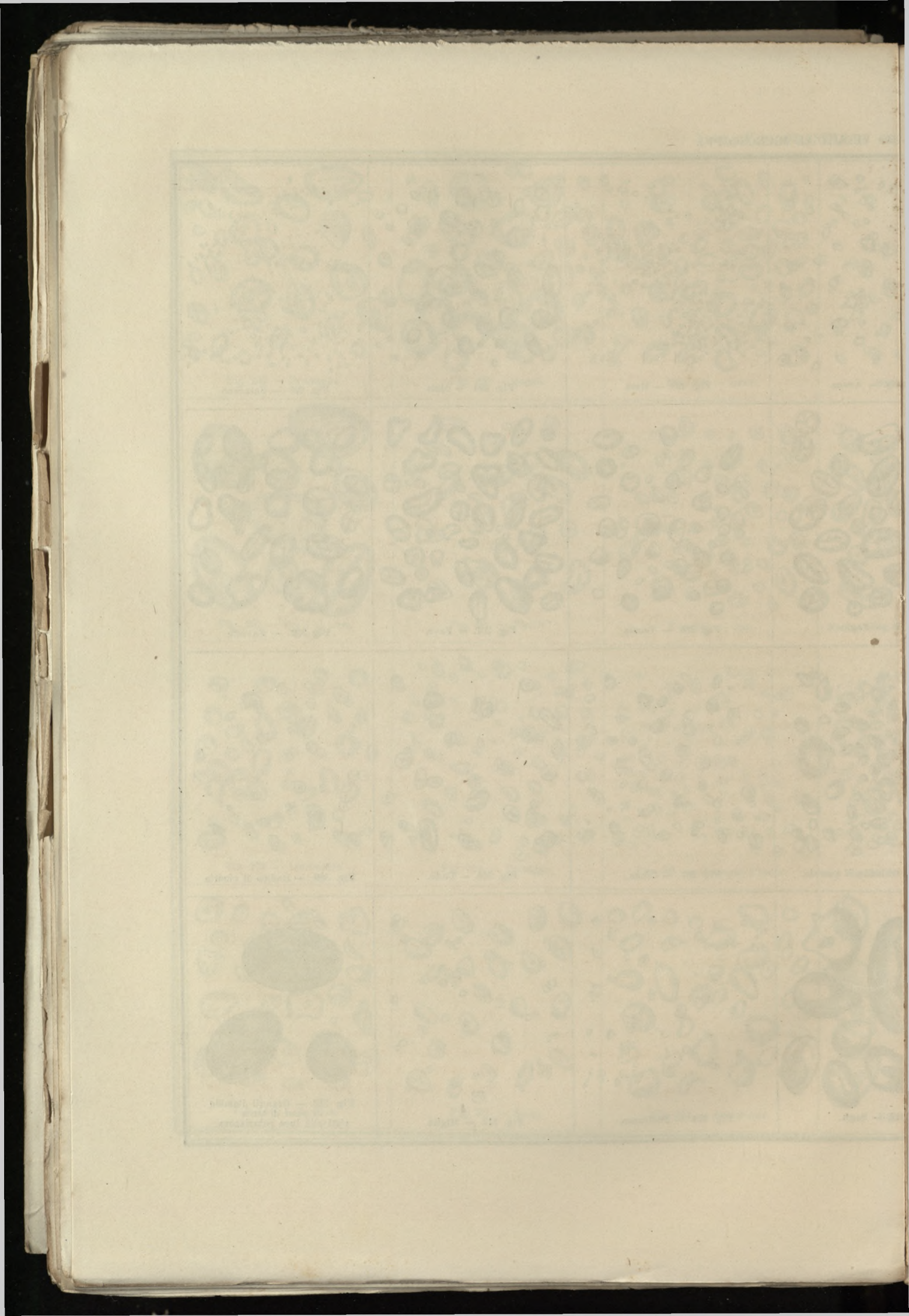


Fig. 315. — Miglio.

Fig. 316. — Granuli d'amido di pomi di terra visti alla luce polarizzata.



La favetta (*Vicia faba minor*) ha dei granuli (fig. 302, tav. V) ancora molto somiglianti ai precedenti, qualche volta saldati due a due, con rughe meno numerose ma più profonde. L'ilo si vede raramente. Le nostre misure ci dettero 40 millesimi di millimetro al massimo e 25 al minimo. Il Saugerres trovò da 41 a 50 e da 16 a 26 per i rispettivi diametri maggiore e minore.

La lente (*Ervum lens*) presenta dei granuli (fig. 303, tav. V) sferici ed ovoidali, che lasciano scorgere raramente l'ilo; misuranti 20 micromillimetri per l'asse maggiore e 10 per il minore.

I granuli di castagna (*Castanea vesca*) sono sferici (fig. 304, tav. V), ovoidali, cordiformi od ellittici, ed in quest'ultimo caso sono spesso depressi verso il centro. Essi sono raramente grinzosi e l'ilo è poco appariscente. Le nostre misure per l'asse maggiore ci dettero 15 e per l'asse minore 5 millesimi di millimetro. Secondo Saugerres l'asse maggiore misura da 16 a 30 ed il minore da 8 a 30 millesimi di millimetro.

I granuli (fig. 305, tav. V) di castagna d'India (*Aesculus hippocastanum*) sono ovoidali, ellittici, ammandolati e qualche volta, in seguito alla rottura del loro inviluppo, affettano la forma di un ditale da cucire. L'ilo è spesso molto visibile con delle pieghe all'ingiro. Le nostre misure ci dettero 10 millesimi di millimetro per l'asse maggiore e 5 per l'asse minore; le misure del Saugerres furono rispettivamente da 13 a 21 e da 8 a 11.

Nelle ghiande di quercia (*Quercus robur*) i granuli (fig. 306, tav. V) sono ellittici, trapezoidali, cordiformi, ovoidali, piriformi; l'ilo è qualche volta visibile, e le strie sono poco numerose e superficiali. Le nostre misure portarono 30 al massimo e 2,5 al minimo; quelle del Saugerres 18 a 30 al massimo e 8 a 13 al minimo.

I granuli di cacao (*Theobroma cacao*) sono piccolissimi (fig. 307, tav. V), sferici, ellittici, ovoidali o poligonali. Alcuni si saldano a due a due in modo da rappresentare la figura di un 8; altre volte sono saldati tre granuli assieme. L'ilo si può vedere quasi sempre. Le nostre misure hanno dato per l'asse 10 al massimo e 2,5 al minimo; quelle del dottore Saugerres, in generale, 8 per il diametro maggiore e 3 per il minore.

Nel caffè (*Coffea arabica*) i granuli (figura 308, tav. V) sono quasi tutti sferici, coll'ilo molto appariscente. Essi risultarono, secondo le nostre misure micrometriche, di 25 al massimo diametro e 10 al minimo.

I granuli di cicoria (*Cichorium intybus*) sono raramente sferici (fig. 309, tav. V), ma piuttosto ovoidali, o, qualche volta, triangolari cogli angoli arrotondati; essi presentano non di rado delle rughe disposte a forma di croce. Le dimensioni degli assi ci risultarono di 12,5 al massimo e 5 al minimo.

La tapioca (*Janipha manihot*) ha dei granuli di forme svariatissime (fig. 310, tav. V); essi sono sferici, ellittici, cordiformi, piriformi od accampanati (in forma di campana, di pera, di berretto frigio). L'ilo è molto grande e contornato di cerchi concentrici disposti abbastanza simmetricamente. I granuli alcune volte si trovano riuniti assieme. Le nostre misure dettero 30 micromillimetri all'asse maggiore e 10 al minore. Secondo Saugerres le dimensioni dell'asse maggiore sarebbero, in generale, comprese fra 23 e 46 e quelle del minore fra 13 e 16.

I granuli di *salep* (*Orchis mascula*, volgarmente detto *Testicolo di cane* o *Giglio che puzza di capra*) sono abbastanza piccoli (fig. 311, tav. V), sferici, ovoidali, cordiformi od ellittici, con un ilo molto visibile, qualche volta raggiato. Spesso sullo stesso granulo si riscontrano due ili saldati assieme ed aventi ognuno il suo orifizio distinto. Le nostre misure ci dettero 20 millesimi di millimetro per il diametro maggiore e 10 per il minore. Secondo il Saugerres, il diametro maggiore sarebbe in generale di 20 ed il minore di 16.

I granuli (fig. 312, tav. V) dell'*Arrow-root* (*Marantha arundinacea*) rassomigliano molto a quelli della tapioca; affettano spesso la forma di una ghianda; essi hanno l'ilo molto visibile, raggiato talvolta a stella, tal'altra a croce. Le nostre misure, fatte sopra un campione venuto da Bermude, dettero 31 al massimo e 10 al minimo diametro.

I granuli di sagù (*Sagus genuinus*, volgarmente *Palma del sagù*) sono molto grandi (fig. 313, tav. V), sferici od ellittici, ed in quest'ultimo caso spesso uncinati ad una delle estremità. L'ilo ha grandi dimensioni ed è contornato da zone concentriche ben caratteristiche. Questi sono i granuli più grandi che

noi potemmo studiare; il diametro maggiore ci dette 90 micromillimetri ed il minore 40.

La radice di pastinaca (*Pastinaca sativa*) ha dei piccoli granuli (fig. 314, tav. V), alcuni dei quali sono sferici. La dimensione media è di 7 millesimi di millimetro.

I granuli del miglio (*Panicum milliaceum*) sono specialmente poliedrici (fig. 315, tav. V) con l'ilo appariscente. Le misure micrometriche diedero un diametro di solo 5 al massimo ed 1 al minimo.

Gli effetti della luce polarizzata sui granuli di materia amilacea sono rimarchevoli, specialmente quando i granuli sono un poco grossi ed abbiano l'ilo appariscente. Tali sono i granuli della patata (fig. 316, tav. V); la croce nera caratteristica si manifestò pure assai chiaramente sui granuli dell'*arrow-root*, del fagiuolo; è assai netta ma fuggitiva sui grani delle lente; si vede difficilmente su quelli del frumento e dei piselli; l'abbiamo osservata sull'orzo, sul riso e sul sagù; riesce più difficile vederla quando i granuli sono più piccoli. La quantità di luce assorbita dagli apparecchi è più considerevole di mano in mano che l'ingrossamento diventa più grande, e v'è là un limite all'impiego della polarizzazione per distinguere i granuli a seconda della loro origine. Le diverse manipolazioni a cui vengono sottoposte le materie amilacee, onde fornire i veri prodotti preparati dall'industria e messi in commercio sotto nomi differenti, non cambiano abbastanza la costituzione di tutti i granuli, per non ritrovarne alcuni che conservino tutti i loro caratteri. Nel pane ben fatto, ben cotto, ne esistono ancora. Si trovano ancora dei granuli di cacao nei cacao più torrefatti, nel cioccolatte, dei granuli di caffè, nel caffè bruciato e macinato, ed in quest'ultimo si possono discernere i granuli di cicoria. Il microscopio riesce così un eccellente istrumento per iscoprire tutte le frodi, occorre però esser abituati ad usarlo. Occorre ancora disegnare diligentemente un buon numero di granuli fra quelli che si vogliono svelare, e confrontare poi questi disegni con quelli che si fanno direttamente su granuli che si avranno preparati con prodotti non dubbi. Si può inoltre ammettere col dottor Saugerres che: nelle Crocifere il granulo è sferico; nelle Leguminose sferico, ellittico ed ovoidale; nelle Graminacee sferico, ellittico e poligono; che nelle piante oleose l'otricello sferico o ellittico si presenta quasi sempre coperto da piccoli tubercoli. L'estrazione della materia amilacea viene fatta su vasta scala nell'industria, a profitto delle arti, della medicina e del consumo alimentare. Si opera con metodi diversi a seconda delle materie prime da cui si estrae, e la fabbricazione dei prodotti si modifica a seconda dello scopo che si vuol raggiungere, ed i prodotti portano pure nomi differenti. Generalmente diconsi *Amidi* tutti i prodotti che si estraggono dai cereali e dai semi leguminosi; diconsi *Fecule* i prodotti estratti dai tubercoli, dalle radici, dagli steli dei diversi vegetali. Le fabbriche nelle quali si fanno gli amidi coi cereali, diconsi *Amiderie;* quelle in cui si fabbricano le fecule ed altri prodotti che servono per le arti come l'amido e ne hanno le stesse forme, benchè sieno di provenienza affatto diversa, vengono dette *Feculerie*. L'*arrow-root*, il sagù, il salep, la tapioca, ecc., sono fecule alimentari.

Si comprende di leggeri che i processi di fabbricazione variano a seconda dell'origine della materia amilacea, in riguardo delle sostanze straniere che vi sono unite, di natura affatto differente. Per esempio, per i grani dei cereali e la patata, si vede chiaramente che il lavoro a cui dovranno essere sottoposti dovrà essere differente; per gli uni la macinatura, per l'altra il grattugiamento. Conviene ora occuparsi solo delle amiderie, cioè delle fabbriche ove si lavora in farine onde estrarne dell'amido per l'industria e gli usi domestici, della polvere per profumeria o destinata ad essere applicata ad usi farmaceutici o terapeutici. Per estrarre l'amido si deve operare con processi chimici che distruggono il glutine che impregna la materia amilacea, o mediante processi di lavature meccaniche che separano il glutine e le altre materie dei grani. Generalmente non si estrae l'amido che dal frumento, dal riso, dal mais e dalla fava cavallina. In Francia si fabbrica l'amido più specialmente col frumento; nel 1875 venne però aperta una fabbrica che lo faceva col riso. Gli amidai comperano generalmente il grano alterato o quello rifiutato dai mulini. In Inghilterra si usa il riso; negli Stati Uniti d'America il mais.

La fabbricazione dell'amido fu per molto

tempo, in Francia, sottoposta ad un regolamento severo che non permetteva di usare che i detriti della macinazione o gli avanzi non utilizzabili della panificazione. Non era permesso lavorare che in località designate dalla polizia. Divenne infine un'industria libera, solo sottoposta a decreti riguardanti gli stabilimenti insalubri; l'ultimo decreto data dal 22 aprile 1879. Le amiderie che operano mediante *fermentazione,* figurano come prime fra gli stabilimenti insalubri, dando esse luogo ad emanazioni e cascami nocivi alla salute pubblica e che possono alterare le acque; quelle che operano per *mantrugiamento* della farina e senza fermentazione, vengono dopo, e non vi ha, contro di esse, che l'alterazione delle acque. Il processo per fermentazione o processo chimico è quello che da più tempo viene usato. Il grano viene rotto grossolanamente sia colla macina, sia per mezzo di due cilindri scanellati, giranti orizzontalmente in senso contrario fra loro. La polvere ottenuta viene sottoposta a diverse operazioni: *macerazione, separazione della crusca, purificazione, sciacquatura, rimescolamento* e *lavamento dei depositi bianchi.* Tutte queste operazioni vengono fatte in botti sfondate o tini.

Per la macerazione si riempie il tino, fino a metà, d'acqua pura, alla quale s'aggiunge, a seconda della stagione fredda o calda, una quantità più o meno grande d'acqua acida proveniente da un'operazione precedente, e si riempie del tutto poi il tino col prodotto della macinazione, rimescolando infine mediante una pala. La macerazione dura più o meno tempo, da quindici a ventiquattro giorni, a seconda della forza del fermento; si abbrevia rimescolando di tanto in tanto. Si procede in seguito alla separazione della crusca, che si fa versando in un setaccio di crine, profondo, posto sopra al tino, due o tre secchi della poltiglia, che un operaio rimescola colle braccia, aggiungendovi due o tre volte altrettanta acqua chiara. Il setaccio (figura 317) è munito d'un asse verticale, la cui parte inferiore porta due palette orizzontali P che sfregano la materia al disopra della tela metallica. Il movimento di rotazione attorno all'asse viene impresso alle palette dal manubrio L. Tutto il liquido del lavamento passa nel tino portando seco l'amido; si continua così finchè il liquido cola biancastro. I residui che restano sullo staccio vengono usati per cibo del bestiame. Quando un tino è ripieno d'acqua del lavamento, si lascia deporre, poi si toglie, con una secchia, l'acqua che sta sopra al deposito, aggiungendo dell'acqua fresca al suo posto, si rimescola e si lascia di nuovo riposare un giorno, dopo il quale si torna ad operare come prima. Tutte le acque che galleggiano sul deposito vengono raccolte in vasi di terra; formano alla loro volta un deposito che viene dato da mangiare al pollame. Si continua la purificazione finchè c'è della crusca. Si fa in seguito il risciacquamento, agitando con un secchio d'acqua fresca; poi, dopo un breve riposo, si toglie la parte superiore, che deposita l'amido comune. Si riuniscono assieme allora diversi depositi dei

Fig. 317. — Staccio a mano per separare l'amido dalla crusca.

fondi del tino, in modo da formare uno strato dello spessore di metri 0,30 circa, che si sciacqua ancora, e si sbatte con acqua fresca su un setaccio di seta, e si ottiene così un ultimo deposito d'amido fino. La raccolta dei bianchi è così terminata e si procede alla separazione che si fa mescolando, con una pala di legno, i diversi depositi in acqua chiara, nello stesso tino, in modo d'ottenere una massa liquida che possa passare attraverso uno staccio di seta di forma ovale, appoggiato sul bordo d'altro tino, che si riempierà. Quarantott'ore dopo si toglie tutta l'acqua che galleggia sul deposito solido; vi è ancora dell'acqua bianca, che si conserva per ottenerne, dopo un prolungato riposo, dell'amido, che viene messo in un'altra miscela. Quanto al deposito solido, lo si sciacqua in massa e lo si raccoglie quindi, per farlo scolare, in panieri di vimini guerniti di tela. Dopo ventiquattr'ore l'assodamento si sarà operato

nei panieri, che vengono portati nell'essiccatojo, specie di granajo ben arieggiato, il cui pavimento è in gesso bianco e che viene tenuto con assoluta pulizia. Il contenuto dei panieri viene gettato sul gesso e si formano masse quadrate che si possono facilmente rompere colle mani in quattro o più pezzi. Quando si vede che questi pezzi sono abbastanza solidi, si prendono con una specie di cazzuola e si mettono ad asciugare su assicelle poste l'una sopra l'altra su traverse di cui sono fornite tutte le finestre delle fabbriche d'amido. Dopo che s'è operata l'essiccazione all'aria libera, si raschiano i pani da tutte le parti e si portano alla stufa; gli avanzi servono a fare dell'amido comune. La *stufa* è una camera guernita d'assi, e nella quale circola un'aria calda; si ha cura di riscaldarla in modo d'evitare il fumo che altererebbe il colore dell'amido. Come si vede, questo processo è semplice, ma esso ha l'inconveniente d'essere lungo ed esigere varie manipolazioni e condurre alla perdita di tutto il glutine del grano, glutine distrutto nella fermentazione acida che si produce durante la macerazione. Per assicurare la fermentazione, quando non si hanno ancora acque acide, si adopera del lievito di birra e del lievito di pane, sciolti nell'acqua, lasciandoli assieme almeno quarantott'ore prima di servirsene. Gli antichi amidieri usano sovente di deboli soluzioni alcaline, onde fare un lavaggio prima del separamento onde rendere bianchi i prodotti; hanno però sempre cura di finire con un lavaggio d'acqua assai pura, prima di procedere alla disseccazione.

Il processo meccanico più usato, che è venuto a sostituire quello chimico, consiste nel lasciare che il grano del frumento si gonfi rimanendo nell'acqua alcuni giorni; si riduce in pasta, la quale si lava mediante un filetto d'acqua ed un mantrugiamento fatto sopra un vaglio, in maniera che il liquido che passa attraverso a questo vaglio trascini seco l'amido, ed il glutine resti al disopra colla crusca. La bagnatura del grano si fa in grandi recipienti di legno ove lo si lascia completamente immerso durante due o tre giorni, a seconda che la temperatura dell'ambiente lo riduca più o meno presto ad uno stato tale che ogni grano si spolpi facilmente fra le dita. Ottenuto questo risultato, si procede al lavaggio onde sbarazzare il grano dalla polvere e dalle materie straniere che si trovano sempre mischiate coi grani di commercio. Si fa questo lavaggio facendo scorrere il grano a traverso un cilindro ruotante ricoperto di una tela metallica grossolana, inclinato leggermente in rapporto all'orizzonte, munito internamente d'una disposizione elissoidale onde forzare il grano ad avanzare. Questo cilindro sarà inoltre parzialmente immerso nell'acqua. Il grano perfettamente pulito casca in una tramoggia e discende fra due cilindri scanellati, che girano in senso contrario fra di loro e che lo schiacciano riducendolo in polpa. Questa va a passare in un largo disco di rame, fornito di piccoli buchi e avente il bordo rialzato all'ingiro. Su questo disco girano attorno al centro due macine con dei raschiatoi, e mentre questo apparecchio smuove e impasta la polpa composta d'amido, di crusca, di glutine e di tutti gli altri principî immediati del grano, dei filetti d'acqua cascano su di essa, formando un liquido lattiginoso, che trascina seco l'amido attraverso ai due setacci, che ritengono la maggior parte della crusca e del glutine. Il liquido che tiene sospeso l'amido, con alcune altre parti straniere abbastanza piccole per passare attraverso i buchi dello staccio, può venir trattato in due modi differenti. Secondo un metodo lo si mette in grandi recipienti, ove dopo un po' di tempo fa un deposito di tutte le materie solubili in varî strati sovrapposti gli uni agli altri. Si ottiene dell'amido di prima qualità raccogliendo separatamente gli strati bianchi inferiori.

Si prepara dell'amido di seconda e terza qualità rimettendo gli strati superiori in sospensione nell'acqua ed assoggettandoli ad una seconda stacciatura. L'altro metodo consiste nel sostituire ai bacini o recipienti una serie di tavole leggermente inclinate, circa 1 millimetro per metro, aventi una larghezza di metri 1,10 circa; la lunghezza può essere da 80 a 100 metri, ma sono disposte le une sotto le altre e inclinate in senso inverso, di modo che il liquido lattiginoso discende dall'una all'altra. Queste tavole sono in legno o in muratura ben cementata. Il liquido che scola abbandona, nel suo corso e per ordine di densità, l'amido che tiene in sospensione, il più pesante in alto, il più leggero più

abbasso. In ventiquattr'ore si ha su queste tavole uno strato d'amido di 10 a 15 centimetri di spessore e che si può raccogliere; non si gettano mai via le acque che scolano dall'ultima tavola; si fanno andare in grandi recipienti ove, dopo un certo soggiorno, depongono dell'altro amido. Il prodotto che si raccoglie sull'alto del piano inclinato è il più puro. Qualunque sia il sistema che si è impiegato per ottenere lo strato d'amido, questo viene tagliato in pezzi, che si fanno scolare in tinozze forate nel fondo e foderate di tela. Si buttano poi i pezzi su quadrelli di gesso, onde prendano una consistenza tale che possano venire rotti colle mani in frammenti rettangolari, che poi vengono sottoposti all'essiccazione. Si giunge allo stesso risultato usando degli apparecchi idroestrattori, nei quali si portano i pezzi dopo tolti dai piani inclinati. Ciò si usa nelle nuove fabbriche di amido. La disseccazione si fa ora ad aria libera, ora in essiccatoi aperti; ora cominciandola coll'esporre i pezzi all'aria aperta per tre o quattro giorni, per poi metterli nelle stufe, le quali verranno scaldate progressivamente fino a 60 gradi, temperatura che non si deve mai oltrepassare. Furono costrutte delle stufe continue e metodiche, nelle quali i pani d'amido discendono, passando successivamente in regioni di più in più calde. Quanto ai residui rimasti sullo staccio, essi possono venir dati direttamente agli animali per alimento; si può pure estrarne i grani d'amido che vi sieno rimasti, abbandonandoli prima alla fermentazione acida in recipienti, secondo il processo chimico sopra descritto.

Si pensò, per non perdere il glutine mediante la fermentazione acida o non ottenerlo che mischiato alla crusca od altre materie straniere, come ciò succede, di fare un'operazione vantaggiosa, separandolo contemporaneamente all'amido. Questa è l'invenzione del signor Martin, che, pur essendo amidoniere, era negoziante di glutine, prodotto ricercato per la fabbricazione del pane per i malati di diabete. Il metodo si basa sull'esperienza ben conosciuta dai chimici e che consiste in ciò che quando si rimena nella mano o su una tela una pasta, fatta con farina di grano, sotto un filetto d'acqua si separa il glutine, che rimane sotto forma di materia elastica, dall'amido che si depone nel vaso dove viene trascinato dall'acqua del lavaggio. Per usare di questo sistema bisogna ridurre prima il grano in farina ed estrarne la crusca mediante la stacciatura. Si fa poscia una pasta aggiungendo una parte d'acqua a due di farina. Questa pasta viene lavorata in un apparecchio apposito, detto *amidoniera* (fig. 318), e di cui le figure 319 e 320 danno la sezione trasversale e la veduta dal disopra. L'apparecchio consiste in un truogolo F F formato da due compartimenti simmetrici; ogni fondo è un mezzo cilindro, di cui una parte è chiusa da una tela meccanica in rame C C e al disotto si trova un altro truogolo D D che serve da gronda. Nell'interno d'ogni compartimento si trova un cilindro scanellato in legno B B, B′ B′, destinato a ruotare sul fondo e sulla tela metallica.

Fig. 318. — Amidoniera Martin.

L'asse d'ogni cilindro si unisce mediante due braccia di ferro ad un albero orizzontale A A′, al quale una manovella *a a′* può comunicare un movimento alternativo semicirco-

lare. Mosso dal movimento dell'albero, ogni cilindro cannellato descrive a sua volta, sul fondo del truogolo, un movimento oscillatorio d'andirivieni che gli fa percorrere tutte le parti, mentre degli spruzzi d'acqua, forniti da una canalizzazione superiore *h h*, inaffiano costantemente la pasta che si trova nell'apparecchio. All'estremità d'ogni gronda, sono disposti dei tubi di scarico *d d* che portano l'acqua carica d'amido in un recipiente G, mentre il glutine resta sulle tele. Si opera in seguito, come coi metodi precedenti, per raccogliere l'amido sia nei recipienti, sia su tavole, purificarlo e disseccarlo.

L'inconveniente del sistema Martin sta in ciò che esso non è applicabile che al grano puro; ma, secondo Payen, esso fornirebbe, con 100 chilogr. di farina, 40 a 42 chilogrammi d'amido di prima qualità, 18 a 20 d'amido di seconda qualità, e infine 32 chilogrammi di glutine sgocciolato. Quando i pani d'amido escono dalle stufe si aspetti un po' di tempo prima di metterli in commercio; se non si usasse questa precauzione si romperebbero troppo facilmente. Occorre perchè l'amido possa presentarsi in commercio, come di prima qualità, ch'egli abbia la forma di piccoli prismi basaltici o d'aghi aventi diversi centimetri di lunghezza e prolungantisi dalla superficie fino al centro dei pani. La forma a lente dei granuli della materia amilacea del grano sembra propria alla formazione *dell'amido in aghi*. Quando vi si trovano mischiate materie straniere, si hanno i pani formati da prismi assai corti e fragili che si riducono facilmente in polvere fine e danno ciò che si dice l'*amido marron*. Durante la disseccazione, l'amido viene avvolto in un foglio di carta onde lasciargli tutta la sua bianchezza. L'amido ridotto in polvere dalla macinazione, passato in seguito dallo staccio, forma ciò che si dice *polvere di riso*. Lo si colorisce di bleu onde renderlo azzurro, mettendo nello staccio della polvere d'oltremare od altra polvere avente il colore o l'odore che si desidera. Si può pure colorire e profumare l'amido inumidendolo con una soluzione d'acqua o d'alcool mentre è ancora in pani; poi lo si soppesta prima della disseccazione. Si polverizzano poi i pani disseccati.

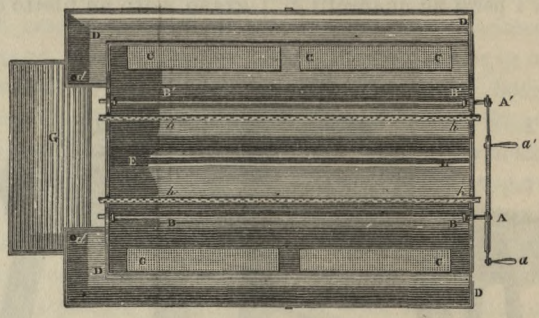


Fig. 319. — Amidoniera Martin. (veduta superiormente).

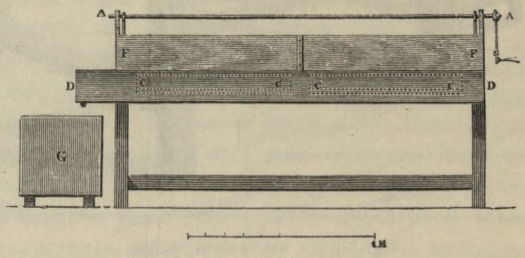


Fig. 320. — Amidoniera Martin. (sezione trasversale).

Si fabbrica l'amido di riso, sia col riso stesso, sia coi detriti del medesimo, che costano assai meno dei grani interi. Dopo la schiacciatura si aggiunge dell'acqua, e la miscela viene introdotta in una turbina alla quale s'impone un velocissimo moto rotativo di circa 1000 giri per minuto. L'amido di riso si depone sulle pareti del tamburo sotto forma di uno strato solido di alcuni centimetri di spessore, mentre il cellulosio e le materie azotate restano sospese nell'acqua sul centro del tamburo. Un apparecchio di m. 0,70 di diametro può lavorare circa 20 chilogr. d'amido in 10 minuti. L'amido raccolto nei tamburi centrifughi viene sottoposto alla disseccazione a seconda dei procedimenti dell'amido di frumento. Le materie rimaste nel centro del tamburo sono trascinate e deposte dall'acqua nei tini ove viene raccolta per fare dei tortelli, che servono all'alimentazione degli animali domestici. Si può pure fabbricare dell'amido di riso cogli stessi mezzi che servono per fabbricare quello di mais, cioè idratando i grani in tini contenenti dell'acqua tiepida, alla quale si sarà prima mischiato un conveniente agente chimico. Questo agente può essere un alcali od un acido; ha per iscopo di distrurre o almeno rammollire la materia resino-albuminosa dando ai grani la loro durezza. L'alcali è adottato per il riso. La liscivia caustica preferibile si compone di 25 chilogrammi di calce, 50 chilogrammi

di carbonato di soda e 450 chilogrammi di acqua. L'acido solforico è il reattivo che meglio conviene per il mais; si adopera un'acqua resa acida solo a 2 o 3 per 100. Quando i grani di mais sono un po' molli, si schiacciano in macine orizzontali, fra le quali è condotto un filetto d'acqua che parte da un rubinetto superiore e che permette di bagnare a volontà. La materia schiacciata viene portata da una pompa, all'uscita delle macine, in un tino di legno munito di un agitatore, le cui palette non discendono che a tre quarti della profondità; da là questo liquido viene versato in uno staccio di seta che porta via la crusca grossa, mentre gli altri prodotti vengono distesi su una tavola di deposito, dove si agitano, per farli riversare, mediante una pompa, in un secondo staccio più fine. L'acqua carica d'amido viene mandata su una seconda tavola di deposito; la materia deposta passa per un terzo setaccio, seguito da una terza tavola che si lascia riempire. Il prodotto viene infine lavato un'ultima volta in un tino ad agitatore; si formano allora dei panelli e si procede alla disseccazione come per l'amido del grano. I residui vengono dati al bestiame, sieno allo stato naturale, sieno sotto forma di tortelli che si mettono in istufa. Si fabbrica pure l'amido coi fagiuoli, colle fave e colle favette operando come per il mais ed il grano; a seconda della durezza dei grani si aumenta o diminuisce la forza dei liquidi alcalini od acidi usati per la macerazione.

Un industriale, il signor de Callias, insegnò un modo di fare dell'amido colle castagne d'India; consiste nel grattugiare le castagne senza scorticarle e lavarle negli stacci onde estrarne la maggior parte della materia amilacea, mettere i frammenti di scorza che rimangono, fra due cilindri laminatoi ruotanti con differente velocità, che rompono le cellule e danno una polpa che si ritorna a far passare allo staccio. La materia amilacea viene poi purificata coi mezzi soliti usati dagli amidonieri. Il prodotto ottenuto serve agli stessi usi dell'amido del grano e darebbe una salda d'amido più voluminosa. Ma le castagne d'India non costituiscono un raccolto abbastanza regolare per fornire materie sufficienti per alimentare continuamente una fabbrica.

Usi. — L'amido serve principalmente nell'industria e nell'economia domestica per la confezione della salda e l'innamidatura della biancheria; serve a fabbricare la destrina e il leiocomma. Il suo prezzo a seconda della qualità varia fra 50 ed 80 lire ogni 100 chilogrammi. Ridotto in polvere fine, forma il *fior d'amido, fior di riso, fiore di mais bianco,* che si usano in profumeria. L'amido in polvere applicato sulla pelle la rinfresca. Così pure si usa spolverizzare con polvere d'amido quelle parti della pelle che sono infiammate da qualche contatto irritante; è utile assai aggiungere alla polvere d'amido della polvere di quinquina o di scorza di quercia onde prevenire o guarire le escoriazioni ed i rossori della pelle dei bambini. La polvere d'amido viene pure usata per le bruciature leggere, per calmare l'eccitazione prodotta sulla pelle dal rasojo. Vi si aggiunge un po' di polvere di canfora. Si fanno pure dei clisteri tanto con amido crudo quanto con amido cotto. Infine si usa l'amido contro le diarree ribelli, cioè se ne fa un loch con 32 grammi di bianco d'uovo, 32 di sciroppo del Tolù, 8 d'amido di grano e 4 di *cachou.* Si usa pure l'amido per fare dei cataplasmi e per fissare le bende in caso di frattura. I bagni all'amido, cioè 500 grammi a 2 chilogrammi d'amido per un bagno grande sono emollienti e danno elasticità alla pelle. In Francia si consumano da 11 a 12 milioni di chilogrammi d'amido di grano, di riso o di mais, di cui la metà viene importata in paese dall'estero. B.

AMIDOGENE (*Chimica*). — Si diede il nome d'amidogene ad un radicale ipotetico NH^4 che si comporterebbe come i corpi semplici onde costituire dei corpi diversi e specialmente degli amidi; l'ammoniaca sarebbe un amiduro d'idrogeno $N H^4 + H^2 = N H^6$.

AMIDOLATO. — Dicesi dei medicamenti preparati per estrazione e contenenti degli amidi.

AMIDONIERE. — Fabbricante o negoziante d'amido.

AMIGDALEE (*Botanica*). — Tribù della gran famiglia delle Rosacee, contenente delle piante a stelo legnoso, con rami sovente muniti di spini; foglie semplici, intere o dentellate; fiori ermafroditi ascellari, disposti in grappoli a corimbo o ad ombrello, calice cascante con cinque petali e numerosi stami, carpella generalmente unica con ovario a due ovoli; il frutto è una druppa. Gli steli pro-

ducono della gomma. Questa tribù comprende gran numero d'alberi ricercati per i loro frutti la cui coltura produsse molte varietà, e per il legno adoperato pei lavori d'intarsio ed ebanisteria. Le principali specie che contiene sono li mandorlo, il pesco, l'albicocco, il prugno, il ciliegio, il visciolo. B.

AMIGDALINA (*Chimica*). — L'amigdalina si presenta sotto forma di prismi cristallini trasparenti, solubili in dodici parti d'acqua a dieci gradi e circa altrettanto di alcool, insolubili nell'etere ed aventi un sapore di mandorle amare. Scaldata con della potassa o dell'acqua di barite, fornisce l'*acido amigdalico* che è deliquescente, assai solubile nell'acqua, insolubile nell'alcool assoluto e nell'etere, un po' solubile nell'alcool acquoso e che dà sali che si presentano allo stato gommoso. L'amigdalina ha per formula $C^{20}\ H^{27}\ N\ O^{11}$, l'acido amigdalico $C^{20}\ H^{26}\ O^{12}$. L'amigdalina si prepara trattando la crusca d'amandole amare coll'alcool a 95 gradi e facendo distillare la dissoluzione ottenuta. Esiste non solo nelle amandole, ma eziandio nelle foglie del lauro ceraso, e nei getti di alcune specie di prugni; generalmente in tutti quei vegetali che mediante la distillazione forniscono l'acido prussico. Cristallizza dall'alcool in lamelle bianche brillanti. B.

AMIGDALITE (*Medicina veterinaria*). — Infiammazione delle glandole; è dovuta generalmente al repentino mutare di temperatura. Si manifesta all'esterno con rigonfiamento della regione della retro-bocca e per l'impastamento della lingua, il rossore della gola e la difficoltà di deglutizione. La malattia non è quasi mai grave, ma può cambiarsi facilmente in ascesso. Nei casi ordinari si ordina la dieta e bevande emollienti. Se vi sarà ascesso, questo verrà curato secondo i metodi indicati per questo genere di affezioni. B.

AMIGDALOIDE (*Mineralogia*). — Roccie di origine vulcanica, contenenti piccoli corpi bianchi aventi la forma d'amandole. Questi noduli sono generalmente costituiti dall'agata, dalla calcedonia, dallo spatto calcareo Secondo Lyell, la loro origine è dovuta ad infiltrazioni acquose che si sono prodotte durante o dopo i raffreddamenti della lava in cavità contenenti prima bolle di gas o di vapore; la forma di queste cavità è dovuta al fatto di essersi queste bolle sovente allungate sotto l'effetto della lava. B.

AMILACEO. — La materia amilacea è un principio immediato che si trova deposto in diversi organi di buon numero di piante (vedi Amido).

AMILENE (*Chimica*). — Idrogeno carbonato ($C^5\ H^{10}$), che si presenta come un liquido incoloro, avente un odore d'etere assai aggradevole, molto mobile, assai leggero, che bolle da 31 a 40 gradi e brucia con una bella fiamma bianca. Lo si ottiene condensando mediante il freddo i vapori che si sprigionano dall'alcool amilico scaldato col cloruro di zinco. Si produce nella distillazione secca degli acetati, dell'acido oleico, della resina, del *boghead*, ecc. (vedi Alcool).

AMILIACO. — [Alcaloide artificiale che si ottiene per l'azione della potassa sull'etere prodotto dall'alcool amilico coll'acido cianico (*Etere amiliaco*)].

AMILICO. — L'*alcool amilico* ($C^5\ H^{12}\ O$) è l'*Olio essenziale di pomi di terra*. Esso si presenta come un liquido incoloro, fluidissimo, d'odore nauseante caratteristico, avente 0,812 di densità, bollente a 132 gradi, solidificabile a — 20 gradi. Poco solubile nell'acqua, solubilissimo nell'alcool ordinario e nell'etere. Agisce con diversi corpi analogamente agli alcooli (vedi Alcool). La sua aldeide è il *Valeral* ($C^5\ H^{10}\ O$). L'etere amilico ($C^{10}\ H^{22}\ O$) ha un odore soave, bolle verso 112 gradi. Fornisce coll'ossidazione l'*Acido valerico* o *valerianico* ($C^5\ H^{10}\ O^2$). Il radicale *Amile* ($C^5\ H^{11}$), del quale si ammette l'esistenza nei derivati dell'alcool amilico, non venne isolato. L'alcool amilico si forma in maggiore o minore quantità nella massima parte delle fermentazioni che producono l'alcool ordinario. Esiste quindi negli spiriti di pomi di terra, di barbabietole, di segale, di feccia; esso costituisce la porzione bollente a 130 gradi e lo si trova quindi negli ultimi prodotti della rettificazione dell'alcool. Per prepararlo si agita con l'acqua l'olio essenziale delle distillazioni per toglierne l'alcool ordinario; si decanta l'olio sornuotante e lo si dissecca nel cloruro di calcio; si sottomette infine ad una nuova rettificazione condensando a parte i vapori che passano prima di 128 gradi, i quali conterranno l'alcool butilico. Si condensano pure a parte i vapori prodotti quando la

temperatura della distillazione oltrepassa i 132 gradi.

Berthelot fece la sintesi dell'alcool amilico combinando l'amilene coll'acido cloridrico e sostituendo quandi all'idracido gli elementi dell'acqua. Secondo le ricerche del Pasteur e di qualche altro chimico, l'alcool amilico ottenuto per distillazione sarebbe formato dalla riunione di più alcooli dei quali uno inattivo sotto la luce polarizzata, un altro destrogiro ed un terzo levogiro. L'alcool amilico è usato per la preparazione di molti composti chimici, specialmente per il cloruro e l' ioduro di amile, di molte materie coloranti, dell'acetato e del valerato d'amile (che fornisce, allo stato di soluzione alcoolica, l'essenza di pere e l'essenza di mele). Serve inoltre nell'estrazione della parafina dal catrame. B.

AMILOIDE (*Medicina veterinaria*). — Degenerazione dei tessuti o degli organi prodotta dalla infiltrazione di una sostanza sedimentosa, omogenea e traslucida, simile alla cera. La si riscontra nella maggior parte dei tessuti, ma specialmente nel fegato, nei gangli linfatici, nella milza, nelle reni. Si forma una concrezione il cui nocciolo è contornato da strati concentrici. Il deposito si produce prima nei tessuti dei piccoli vasi sanguigni, in modo che essi vengono ristretti e che, venendo intercettato in parte il passaggio del sangue, vi ha decolorazione degli organi e diminuzione nelle funzioni. Questa degenerazione non si riscontrò che raramente presso gli animali domestici superiori; è più frequente nei gallinacei, specialmente nei fagiani. Lo sviluppo delle degenerazioni amiloidi porta generalmente un profondo marasmo presso gli animali che ne sono colpiti. B.

Amiloide (*Chimica agraria*). — [Nome dato da Schleiden e Vogel ad un principio vegetale che compone le pareti delle cellule dei cotiledoni di varie piante. È una varietà di Cellulosa].

AMINEA (*Viticoltura*). — [Specie di vite ricordata dagli antichi scrittori. È probabilmente quella che dava il famoso vino *amineo* (vedi questa parola). Le viti *amineæ* furono celebrate da Catone, Virgilio, Columella. Esse sono bianche e nere e sembrano venire dal luogo di quel nome nella Tessaglia]. M. A. S.

AMINEO (*Enologia*). — Il vino amineo era stimatissimo presso i Romani antichi. Plinio lo preferiva a tutti gli altri per la forza che acquistava invecchiando. Le viti che lo producevano erano situate presso Aminea, nella Campania, dove un popolo emigrante dalla Tessaglia era venuto a stabilirsi e vi aveva trasportato le sue viti. B.

AMINIA (*Viticoltura*). — [Nome dato da Bush e Meissner, viticultori a Bushberg (Jefferson county, Missouri), ad un'ibrida di Rogers, della quale essi hanno saputo stabilire i caratteri. Secondo la descrizione che si trova nel *Catalogo* di Bush e Meissner, i caratteri della Aminia sarebbero i seguenti. Grappoli medî, leggermente alati, discretamente compatti, migliori di quel che sieno generalmente i grappoli delle viti di Rogers; acini grossi, scuri, quasi neri, vellutati. La polpa si scioglie in bocca, ha sapore delicato, matura prestissimo, come l'Harford Prolific. Pare una delle più precoci tra le uve buone. È vite abbastanza robusta, durevole e fertile. Merita di essere molto diffusa come uva da tavola]. M. A. S.

AMINZIA (*Entomologia*). — Genere di lepidotteri diurni, della tribù delle Pieridi. B.

AMIRALIDE (*Piscicoltura*). — Linneo ha dato il nome di amiralide (*Conus amiralis*) ad una conchiglia univalve che si pesca sulle coste del mare delle Indie e che è ricercatissima dai naturalisti per i suoi brillanti colori e per il gran numero delle sue varietà. B.

AMIRÉ (*Frutticoltura*). — Nome di due specie di pera, chiamate *Amiré roux* (*Ameria rossa*) l'una e *Amiré Joannet* (*Ameria di San Giovanni*) l'altra.

La parola francese *Amiré*, colla quale anche presso di noi i frutticultori appellano queste specie di pere, pare venga da *Ameria*, ossia *Amelia*, località nelle vicinanze di Viterbo, presso Roma, e che possedeva, secondo Plinio, certe varietà di pere dette *Amerine*.

L'*Amiré roux* è sinonimo di *Archiduc d'été* (Arciduca d'estate); è un eccellente frutto, di piccola grossezza, non finissimo, fondente, succoso, che viene specialmente coltivato nei dintorni di Tours. L'*Amiré Joannet* è il nome dato ad una piccola pera, panciuta, regolare, leggermente ottusa, giallo-chiara, punteggiata in rosso, colorantesi spesso in rosa-pallido. Venne così chiamata perchè la si mangia all'epoca di San Giovanni.

Si trova abbondantemente nei dintorni di Parigi e specialmente nella regione di Fontainebleau. B.

AMIRIDE (*Botanica*). — Albero od arbusto che caratterizza il gruppo delle Amiridi, di cui tutte le parti sono coperte di punti glandulosi che colano una resina odorosa. Queste piante sono originarie delle Antille e delle regioni vicine in America. Se ne conosce una dozzina di specie, di cui le principali sono: l'*Amyris balsamifera*, pianta aromatica e stimolante, che passa per produrre il legno di limone di commercio; l'*A. hexandra*, che fornisce la gomma *élémi* di Navis; l'*A. sylvatico*, che produrrebbe una specie di resina élémi. [L'*Amiride della Mecca* (*Amyris opobalsamum*) dà il così detto *Balsamo di Giudea*, che è di tre sorte. Quello che scola dai fusti è di gelosa prerogativa dei grandi dell'Impero ottomano; quello che si estrae dalla prima bollitura delle scorze è riservato alle donne dei serragli per gli usi della toelette; l'olio che sornuota dopo la prima bollitura è quello che viene posto in commercio. Spendendo intorno a quest'albero molte cure di preservazione, come fassi per gli agrumi più delicati, si può ottenere dal fusto il tanto vantato balsamo (*Orlandini*)].

AMIRIDEE (*Botanica*). — Gruppo di piante dicotiledoni, arbustive, originarie dell'America, che Jussieu ha posto fra le Terebintacee; Bentham e Hooker fra le Burseracee; Baillon, Triana e Planchon fra le Rutacee. Queste piante hanno un ovario con una sola loggia e due ovoli anatropi. L'*Amyris* ne è il tipo (vedi Amiride). B.

AMIRINA (*Chimica*). — Principio immediato che si estrae dalla resina elemi, che proviene dall'*Amyris*, o dal *Canarium album*. È una sostanza bianca, cristallizzabile, sotto forma d'aghi incolori, dotati di doppia rifrazione; insolubile nell'acqua, assai solubile nell'etere, nel cloroformio, nel solfuro di carbonio, poco solubile a freddo nell'alcool, ma assai solubile a caldo. Fonde verso 177 gradi e può venir parzialmente sublimata. Ha la formula di $C^{25}H^{42}O$. Occorre fare altre ricerche su questa sostanza per vieppiù conoscerla. B.

AMMA (*Metrologia*). — Misura antica di lunghezza che equivaleva, presso gli Ebrei e gli Egiziani, a $21^{m},6$ e presso i Greci a 18 metri. Presentemente lo stesso nome è dato nelle Indie orientali (Isole Sooloo) ad un peso equivalente a $3^{gr},78$. B.

AMMACCARE. — [Battere o pigiare così forte sopra un corpo che la superficie ne rimanga avvallata o schiacciata. Si fa, com'è naturale, sopra i corpi tanto o quanto cedevoli. Il Fanfani dice: « ... formate (le *gabbie* o *bruscole*) per il solito cogli steli di una qualità di giungo *ammaccati* e ravvolti in cordoncini, che a due a due si torcono insieme, a farne funicelle... ». Si usa particolarmente questo verbo parlando di frutti, e vale soppestarle in modo da lasciarvi l'impronta del soppestamento; alquanto meno che infrangere. Per le noci, mandorle e simili frutta a guscio duro, l'ammaccare corrisponde a rompere il guscio]. M. A. S.

AMMACCATURA. — [È così chiamata volgarmente quella ferita, con o senza lacerazione, prodotta da urto violento o da puntura di corpi acuti o taglienti. I veterinarî la chiamano *Echimosi* (vedi questa parola) quando vi sia stravaso o spandimento di sangue, e *Sproccatura* (vedi questa parola) quando manca il sangue, pur essendovi lacerazione del tessuto superficiale]. M. A. S.

AMMACCHIARE. — [Usato da alcuni per ridursi a macchia, divenire macchia. Dirai meglio *Imboschire*].

AMMAGLIARE. — [Da *Maglio*, che è un martello grande di legno. Battere o percuotere col maglio. Si usa specialmente questo verbo, nell'Aretino, parlando del lino il quale dopo essere stato in macero nell'acqua e dopo essere rasciutto, vien battuto col maglio per diromperlo, a fine di poterlo a suo tempo spatolare. — Da *Maglia*. Vale legar le balle a guisa di rete]. M. A. S.

AMMAGLIATA. — [Detto di una pianta che ha molta frasca. È voce della montagna pistojese, notata pure dal padre Giuliani nelle sue lettere].

AMMANDORLATO. — [Qualunque lavoro fatto a mostaccioli e più specialmente quell'ingraticolato, composto per lo più di legname e di canne ai cui vani si dà il nome di *mandorle* perchè hanno la figura di mandorla o di rombo, e sopra del quale si conducono e aggarbano i rami di diversi alberi da frutto, onde risulta ciò che chiamasi *Spalliera*. Ammandorlato chiamasi pure quel lavoro che

fanno i seggiolaj con la sala (*Carex stricta*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*, ed altre piante che agli stessi usi servono e che tutte vengono chiamate volgarmente *Sala*) nell'impagliare le seggiole ed i stojai nel fare le stoje]. M. A. S.

AMMANDRIARE. — [Unire in mandria, ridurre nella mandria: e dicesi del bestiame, sia grosso che minuto].

AMMANIPOLARE.—[Da *Manipolo*. Quasi lo stesso di *Ammannare* (vedi questa parola), cioè: raccorre manne o manipoli di biade mietute].

AMMANNARE. — [Far le manne, raccorre le manne o manipoli di biade mietute; e lo stesso senso avrebbe *Ammannire* o *Ammanire*].

Ammannare. — [Usasi per *Spianare, Pareggiare* il terreno, ossia abbassare collo spianuccio, coll'erpice e simili i porchetti o cigli sollevati dall'aratro].

AMMANNI (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Litrariee, comprendenti quaranta specie circa, abitanti la zona equatoriale con predilezione dei luoghi acquatici. Questo nome viene loro dato in ricordo di Ammann, che scrisse un libro sui vegetali della Russia. B.

AMMANNIRE. — Vedi AMMANNARE.

AMMANSARE. — [Rendere mansueto o meno fiero, e dicesi delle bestie. Il Tommaseo osserva che si può ammansare senza addomesticare].

AMMANTO (*Botanica*). — Pianta formante una sezione del genere *Chrysanthemum*. Comprende due specie cretesi. B.

AMMANTOCERI. — Insetti coleotteri tetrameri della famiglia dei Longicorni.

AMMASSARE. — Mettere in massa, mettere in mucchio: e dicesi della terra, del concime, ecc.

AMMAZZA L'ASINO. — [Nome volgare del *Nerium oleander*, Linn. (vedi OLEANDRO)].

AMMAZZATOJO. — Luogo dove si uccidono gli animali per uso di mangiarne le carni (vedi MACELLO e MACELLAZIONE).

AMMAZZERATO. — La terra si dice ammazzerata quando, essendo molle, è calpesta o battuta onde si rassoda e fa come uno smalto; e di qui è forse *Mazzeranga* quello strumento che si adopera a spianare e ad assodare l'aja].

AMMAZZOCCHIARE.—[Riunire in mazzi o mazzocchi le pannocchie di granoturco col mezzo dei cartocci rovesciati e colle granella messe così allo scoperto. A due a due si legano assieme le pannocchie e si raccomandano poscia a fune, a tralciaje di vite od a certi telaj fatti apposta e si lasciano appese finchè sieno assoggettate alla sgranatura. Ciò si pratica specialmente ne' luoghi montuosi e dove la sgranatura non può farsi che a poco a poco]. M. A. S.

AMMAZZOLARE. — [Far mazzo, e dicesi comunemente di erbe e fiori].

AMMENDA (*Diritto rurale*). — [Compenso convenuto tra le parti o stabilito dalla legge in riparazione di un danno cui si è dato causa. Nel comun dire usasi invece di *Pena e Multa*, ma non è proprio. Si userà ammenda in luogo di multa, nel solo caso in cui la trasgressione alla legge abbia cagionato un danno qualunque, e l'ammenda stia in luogo di riparazione di danni. L'ammenda, secondo il nostro codice penale, è una pena pecuniaria non eccedente le lire 50 ed è compresa in quelle di polizia. Tutte le contravvenzioni ai regolamenti di polizia forestale formulati dai Comitati, a mente dell'art. 45 del regolamento generale, conseguenza dell'art. 25 della legge forestale, sono punibili con pene di polizia].

AMMENDAMENTO (*Agricoltura*). — [L'atto di ammendare, ossia di ridurre a miglior essere e forma il terreno, correggerne i difetti, sia che questi dipendano dalla composizione o dalla giacitura o dall'esposizione, *Miglioramento*, *Emendamento*. Dicesi pure *Ammendamento* od *Emendamento* alla sostanza adoperata per ammendare, ed in tal caso equivale a *Correttivo*]. La quistione degli ammendamenti delle terre è una delle più confuse dell'economia rurale. Il limite tra ammendamento e concimazione non può essere ben tracciato, e d'altra parte non è facile dire quale differenza esista fra ammendamento e miglioramento. Il *Dictionnaire de l'Academie française* così si esprime: « Ammendamento dicesi, in agricoltura, tutto ciò che contribuisce a rendere un terreno migliore e più fertile. Gli ammendamenti naturali sono l'aria, l'acqua, la luce, il calore, ecc. Gli ammendamenti artificiali sono i lavori, le sarchiature, le mescolanze di terreni, gli ingrassi, ecc. ». Questa definizione manca di

esattezza e precisione. L'aria, l'acqua, la luce, il calore sono degli agenti suscettibili di migliorare la terra; i lavori, le sarchiature sono delle operazioni che, egualmente, contribuiscono a modificarla in meglio; gli ingrassi sono sostanze che ne aumentano la fertilità. L'acqua non è un ammendamento piuttosto naturale che artificiale perchè molto spesso la si conduce al terreno con lavori eseguiti dall'uomo. L'aria si trova ovunque e vivifica tutti i terreni. Nella definizione del *Dictionnaire de l'Academie* si voleva certo intendere dell'aereazione delle diverse parti del terreno da ammendare con questo sistema. In ogni caso per ammendare un terreno occorre l'azione diretta dell'uomo, a meno che non si attenda il lento miglioramento prodotto dalla natura col tempo, cioè coll'azione delle meteore.

Bisogna distinguere due cose, come si fece in principio. L'ammendamento, che è un risultato, e gli ammendamenti o correttivi che sono i mezzi per conseguire questo risultato.

L'ammendamento è un cangiamento in meglio di un terreno. I correttivi sono i mezzi che si devono impiegare per conseguire questo cangiamento. Tali mezzi sono di due sorta: 1.° agenti o processi che ne modificano solamente la costituzione fisica; 2.° materie che ne cangiano contemporaneamente la costituzione fisica e chimica.

L'abate Rozier, nel suo corso completo o *Dictionnaire universel d'agriculture* (1785), diede la definizione che pareva avesse adottato, con qualche variante, l'Accademia francese. « Dare alla terra un maggior grado di perfezione per aumentare i suoi prodotti. Tutti i corpi in natura (soggiunge il Rozier) servono mutuamente ad ammendarsi gli uni cogli altri, colla loro unione o coi miscugli, quando si trovano in conveniente proporzione. Vi sono due sorta di ammendamenti, i *naturali* e gli *artificiali*. Io chiamo ammendamenti naturali l'effetto del sole, dell'aria, della pioggia e dei geli, infine di tutte le meteore ». Per studiare gli ammendamenti artificiali, l'abate Rozier riporta le esperienze di Tillet, eseguite per tre anni (1771, 1772, 1773) sopra frumento seminato in 44 vasi di 33 centimetri di diametro in alto, 28 centimetri al fondo e 25 centimetri di altezza. Questi vasi erano immersi nel terreno sporgendo solo un dito dalla superficie del campo per evitare che la terra esterna si mescolasse colla specie di terra interna, ed erano disposti ad uguali distanze di 24 centimetri gli uni dagli altri. Internamente, il Tillet vi mise del terreno agrario comune, dell'argilla, frantumi di varie pietre, sabbia di diverse provenienze, marne, miscugli differenti di queste sostanze, inoltre, in un certo numero di vasi, del letame ed infine della paglia trinciata. Egli diede un resoconto tanto e quanto preciso dei raccolti ottenuti senza ricorrere alla bilancia, nè ad altri istrumenti di misurazione. D'altro canto, i terreni fittizî preparati dal Tillet erano tutti combinati con sostanze mal definite. Le conclusioni quindi non potevano che risentire della indeterminazione dei mezzi d'esperienza. La vegetazione non si manifestò buona che nei terreni di una certa consistenza fisica e provveduti di una certa umidità senza eccesso. « In seguito alle esperienze del Tillet, conclude l'abate Rozier, noi possiamo dire che gli ammendamenti devono avere per iscopo di far acquistare al terreno la proprietà di non trattenere l'acqua che nelle proporzioni necessarie ad ogni qualità di sementi; che se il terreno è troppo compatto e trattiene l'acqua in troppa quantità, le radici marciranno; che se il terreno si rasciuga di troppo, le radici non avranno più la forza di penetrarlo e la pianta languirà in ragione dell'ostacolo che deve vincere e che non può sormontare; che se la terra è troppo leggera, la siccità distrugge la pianta; e che, al contrario, se la stagione è piovosa, fino ad un certo punto, la pianta prospera perchè la terra non trattiene che l'acqua necessaria alla vegetazione delle piante che le sono confidate ». Così il terreno deve trovarsi in uno stato fisico conveniente, in ispecial modo rispetto alla sua umidità; e questa deve essere la missione dell'ammendamento. Ecco la conclusione alla quale viene l'abate Rozier. Egli soggiunge che questo stato dovrà essere differente per gli orti, per i frutteti, per le praterie naturali ed artificiali, per le terre a frumento e quelle destinate ai piccoli grani, per il vigneto, per le frutte, ecc. Dire cosa si debba fare in ogni singolo caso sarebbe ripetere tutti i principî che devono dirigere l'agricoltore in ogni coltura speciale.

Solamente bisogna ricordarsi che la terra

non diminuisce di valore invecchiando, che in luogo di divenire sterile di secolo in secolo, essa si ammigliora con una lunga buona coltivazione. La conclusione generale e definitiva dell'abate Rozier è: « che in ogni genere di ammendamento si deve proporsi: 1.° di rendere la terra suscettibile di non conservare che la quantità d'acqua necessaria alla vegetazione ed alla nutrizione di tale o di tal'altra pianta, secondo la sua qualità; 2.° di creare il terriccio od *humus* nella maggior quantità possibile, perchè il terriccio è la sola terra vegetale; 3.° che la terra considerata senza la sua unione al terriccio, non ha veruna proprietà per la vegetazione, se non quella di funzionare come spugna che trattiene l'acqua e la lascia sfuggire al disopra quando il calore l'attira o al disotto, come la sabbia pura, se dell'argilla non la trattiene. In una parola, l'acqua ed il terriccio sono l'anima della vegetazione, e la loro esatta proporzione deve essere lo scopo di ogni ammendamento ».

Un distinto agronomo francese, il Puvis, che consacrò una parte della sua lunga vita allo studio della quistione e che pubblicò, a partire dal 1811, diverse memorie, ed infine, verso il 1850, un trattato completo in tre parti, sugli ammendamenti si esprime così: « Ammendare un terreno, vuol dire modificare la sua composizione in modo da renderlo più fecondo. Questa definizione, che potrebbe estendersi ai concimi contenenti *humus* od alle sostanze animali che pure modificano la composizione del terreno, si restringe, nel senso adottato dall'agricoltura francese [significato che omai è accettato anche dagli agronomi italiani], alle sostanze che agiscono nel terreno o sulle piante, senza contenere una notevole quantità di materie animali o vegetali. I concimi, ci si dice, servono alla nutrizione delle piante, e la stessa funzione esercitano nel terreno questi ammendamenti i quali vi portano delle terre o dei prodotti salini che entrano nella costituzione dei vegetali; devono quindi pure gli ammendamenti essere considerati come nutritivi. Così la calce, la marna e tutti i composti calcari impiegati in agricoltura come correttivi, portando essi la calce od i composti che entrano qualche volta per la metà nei principî fissi dei vegetali, devono essere considerati come alimenti o, ciò che torna lo stesso, come fornenti una parte della sostanza vegetale. Così pure le ceneri di legno, le ossa infrante, il nero d'ossa, che forniscono alle piante i fosfati, che compongono il sesto delle ceneri delle piante, devono essere e sono certamente nutritivi. Sembrerebbe adunque che gli ammendamenti abbiano, sugli ingrassi animali, il vantaggio di fornire ai vegetali specialmente le terre ed i composti salini che entrano nei loro principî fissi. Mediante nitrati e bicarbonati, dei quali provocano la formazione, essi forniscono pure alle piante il carbonio, l'ossigeno e l'azoto. Così il terreno emendato esercita ancora, con maggior energia che non lo facciano i terreni concimati, la sua potenza d'assorbimento sui principî atmosferici che entrano nella composizione dei vegetali. Gli ammendamenti quindi adempiono ad uno dei più importanti scopi che deve avere l'agricoltore, quello cioè di togliere molto dall'atmosfera ed il meno possibile dal terreno ».

Il Puvis, nei suoi studî sugli ammendamenti, comprende quasi tutta l'agricoltura. Egli dice: « La maggior parte dei terreni, per essere portati al più alto grado di fertilità, hanno bisogno degli ammendamenti; gli ingrassi danno molto vigore ai prodotti fogliacei, ma moltiplicano le piante avventizie, sia favorendo la loro crescita, sia portando i loro semi nel terreno, ed essi fanno spesso allettare i raccolti quando sono troppo abbondanti. Gli ammendamenti mirano particolarmente alla formazione dei frutti, danno maggior consistenza agli steli dei vegetali, impediscono l'allettamento; ma sarà col simultaneo impiego di questi due mezzi di fertilizzazione che si perverrà a dare al terreno tutta l'attività di cui esso è suscettibile. Essi sono necessarî uno all'altro, raddoppiano reciprocamente la loro azione, ed ovunque, dove si impiegano assieme, la fertilità aumenta continuamente in luogo di diminuire. La maggior parte dei correttivi od ammendamenti sono dei composti calcari; il loro effetto si manifesta su tutti i terreni che non contengono calce, ed i tre quarti forse dei terreni francesi si trovano in questo caso. Questi terreni non calcari, qualunque sia la coltura e la quantità d'ingrasso usata, non sono adatti ad ogni prodotto, spesso sono freddi ed umidi

e si coprono d'erbe nocive; gli ammendamenti calcari, portandovi il materiale che loro fa difetto, facilitano la coltura, distruggono le erbacee e rendono il suolo atto ad ogni genere di coltivazione. Gli ammendamenti vennero chiamati *Stimolanti*, nella credenza che la loro azione fosse quella unicamente di stimolare il terreno ed i vegetali. Questa qualificazione non è giusta; essa condusse a riguardare gli ammendamenti sotto un falso punto di vista; sembrerebbe che essi non portino nulla al terreno nè alle piante, eppure il loro effetto principale è quello di portare alle vegetazioni i principî che loro mancano. Così, i grandi effetti degli ammendamenti calcari si devono in gran parte attribuire al fatto che essi portano al terreno ciò che gli manca e che è necessario per potere sviluppare tutta la sua azione nell'atmosfera; per appropriarsi quei principî che alle piante sono indispensabili, e d'altra parte al fatto che essi forniscono alla vegetazione la quantità di calce della quale abbisogna per il suo scheletro e la sua intima costituzione. Si darà quindi una definizione degli ammendamenti più generale e nello stesso tempo più speciale di quella data più sopra, dicendo che ammendare il terreno significa dargli i principî dei quali ha bisogno e che gli mancano ».

La prima parte del *Trattato degli ammendamenti* di Puvis è intitolata: *Saggio sulla marna*. Dopo di aver cercato di distinguere i terreni ai quali conviene la marna, l'autore indica i depositi di questo materiale e ne fa una classificazione, poscia egli dimostra l'antichità dell'uso della marna, citando Plinio, Varrone, Bernardo Palissy; espone l'uso che se ne fa in diversi paesi, le condizioni che si devono far trovare per ottenerne i maggiori effetti e l'efficacia immensa dell'uso della marna.

La seconda parte del *Trattato* si occupa della *Calce*. Fa una rivista dei varî prodotti minerali che possono fornirla all'agricoltore, poscia narra la storia dell'impiego della calce presso gli antichi e presso i differenti popoli. Vengono in seguito esposti: la natura dei terreni ai quali la calce è conveniente, la descrizione comparativa di tutti i processi di incalcinamento, la discussione dell'epoca, della proporzione, del rinnovamente e dell'azione dell'operazione. L'autore infine studia l'influenza, tanto diretta che indiretta, della calce sulla vita delle piante ed esamina se essa non abbia la proprietà di far assorbire dalla pianta altri principî provenienti, sia dal terreno, sia dai concimi, sia dalle acque, sia infine dall'atmosfera. Sopra questo soggetto, i fatti indicati sono in generale ben osservati, ma vengono spiegati con teorie spesso erronee.

La terza parte del *Trattato* di Puvis è intitolata *Delle diverse specie di ammendamenti*, e sotto questo titolo egli si occupa successivamente del gesso, del solfato di ferro, del calcinaccio, del *falun*, delle ceneri di legno, delle ossa macinate, del nero d'ossa, del fosfato di calce, delle ceneri di torba e di carbon fossile, e delle ceneri piritose, delle ceneri di varech, del sale marino e di altri sali (alcalini e ammoniacali), del miscuglio di terre, della torba, dell'argilla abbruciata, del debbio. In questa rivista egli studia, ogni volta che se ne presenta l'occasione, la influenza dell'*humus* e la convenienza di completare con concimi l'azione degli ammendamenti. È incontestabile che tutti i corpi nominati possono migliorare le qualità del terreno e correggerne qualche difetto.

Il conte Adriano de Gasparin, prima di trattare degli ammendamenti nel suo *Corso d'agricoltura* ha, con ragione, voluto rendersi conto di ciò che poteva ritenersi come tipo di un terreno perfetto. Egli così definisce il terreno agrario tipo: « È la terra dove le piante, trovando uno stabile appoggio, sono sottratte alle alternative di secchezza ed umidità, conservano costantemente la giusta quantità d'acqua necessaria alla loro vita, trovano tutti gli elementi di nutrizione che devono provenire dal terreno; questa terra deve ancora essere di una tenacità abbastanza debole perchè possa essere lavorata colla minore spesa possibile; deve avere abbastanza profondità perchè l'acqua sovrabbondante non possa nuocere alle radici delle piante; deve infine essere posta in tali condizioni, per i suoi ripari e per la sua esposizione, che il freddo invernale non venga a nuocere alle piante coltivate ». Tutto ciò che può contribuire a portare alcuna di queste condizioni mancante nel terreno, è un ammendamento. Così i mezzi per aumentare l'umidità del suolo con acque

sotterranee o mediante irrigazioni; i mezzi per togliere l'acqua superflua, ossia le bonifiche ed il drenaggio; la neutralizzazione delle sostanze nocive, come il sale, gli acidi, i sali di ferro, se sono in eccesso; i mezzi per modificare la tenacità come, per esempio, la marnatura, la colmata, i miscugli di diverse terre; i mezzi per modificare l'azione dei raggi solari diminuendo od aumentando la loro potenza mediante ripari, ecc., sono, per il Gasparin, tutti ammendamenti; essi hanno per iscopo di completare le proprietà fisiche del terreno; i concimi, poi, secondo l'illustre agronomo, che possono essere organici o minerali, sono quelli che hanno per iscopo di completare le proprietà chimiche. Ai concimi minerali il Gasparin accorda il nome di *Ammendamenti stimolanti.*

Secondo l'Heuzé, nell'*Encyclopedie de l'agriculteur*, « si dà il nome di ammendamenti alle sostanze che si mescolano al terreno arabile ed alle operazioni che vi si eseguiscono nello scopo di modificare la sua natura e le sue proprietà fisiche ». Ciò è abbastanza esatto, ma non si può ammettere quanto il signor Heuzé dice in seguito: « Ammendare un terreno significa accrescerne la potenza senza aumentarne la ricchezza ».

L'accrescimento della potenza vuole evidentemente dire aumento della potenza di produzione; come può allora un terreno non avere nello stesso tempo un maggior valore ed una maggior ricchezza? L'autore volle forse esprimere l'idea che i principî necessarî alle piante non esistono, forzatamente in proporzioni più forti in un terreno più ricco; ciò sarebbe come negare che lo spandimento della marna, che introduce della calce nei terreni, aumenti i principî necessarî alla vita delle piante; cioè, sarebbe negare l'evidenza. Vi è nonpertanto qualche cosa di vero che scaturisce da questa oscurità. Ammendare un terreno, significa modificarne più o meno profondamente la sua costituzione, mentre che con la concimazione si aumenta solo la sua potenza produttiva, lasciandogli il suo primitivo carattere e coi lavori ordinarî si mette solo in azione la fertilità naturale del terreno che si trovava allo stato più o meno latente.

Il signor Heuzé divide in tre sezioni gli ammendamenti, come segue: *Sezione I.* — Mezzi di aumentare la coesione dei terreni: *A*, impiego dell'argilla; *B*, impiego dell'argilla calcinata; la legislazione inglese nei contratti d'affitto pone questi due mezzi fra le migliorie di prima classe. *Sezione II.* — Mezzi d'aumentare la permeabilità del terreno: *A*, impiego delle pietre; *B*, impiego della sabbia; *C*, impiego delle scorie di ferriera; *D*, impiego degli schisti. *Sezione III.* — Mezzi per aumentare la freschezza del terreno arabile: *A*, impiego del pietrame; *B*, impiego delle piantagioni; *C*, compressione. *Sezione IV.* — Mezzi per diminuire l'umidità di un terreno: *A*, prosciugamenti; *B*, lavori profondi; *C*, colmata. Tutti questi processi impiegati secondo i luoghi e le circostanze per accrescere la fertilità di un terreno, fanno parte dell'agricoltura generale; la loro esposizione costituisce dei capitali speciali che devono trovarsi necessariamente al loro posto alfabetico in ogni dizionario d'agricoltura.

Nell'insegnamento della scuola d'agricoltura di Grignon il professore Caillat introdusse l'idea che gli ammendamenti sono quelle svariate sostanze che si aggiungono ai terreni arabili nello scopo del loro ammeglioramento, e ne fece tre classi, come segue:

1.ª classe. — *Ammendamenti minerali:* Sezione I. *Ammendamenti modificanti:* 1, sabbia; 2, argilla calcinata; 3, argilla non calcinata; 4, marna. Sezione II. *Ammendamenti assimilabili:* 1, gesso; 2, calce; 3, ceneri (ceneri fresche, lisciviate e diverse); 4, fuliggine; 5, ammendamenti salini (sale ordinario, nitrato di potassa, nitrato di soda, cloridrato di calce, solfato di soda, ligniti piritose; queste ultime possono essere messe nella terza classe se si considerano le ligniti come resti organici).

2.ª classe. — *Ammendamenti organici od ingrassi:* Sezione I. *Ingrassi animali:* 1, sangue; 2, carne e carnicci; 3, escrementi (di uomo, d'animali, d'uccelli, colombina, guano, urina, colaticcio); 4, lana, peli, crini, ecc.; 5, corna; 6, ossa macinate. Sezione II. *Ingrassi vegetali:* 1, segale, saraceno, spergola, lupini, veccie, piselli, trifoglio, ecc.; 2, tortelli di colza, navoni, ecc.; 3, piante marine, fuchi, varech, alghe, ecc.; 4, residui delle concerie. Sezione III. *Ingrassi misti:* stallatico di cavalli, di buoi, di montoni, escrementi degli animali da cortile, ecc.

3.ª classe. — *Ammendamenti organico-mi-*

nerali: nero animale, nero animalizzato, nero di sangue, *poudrette* ordinaria, *poudrette* inodora, composti diversi, concimi chimici, fango delle strade, sabbie o limo di mare con erbe marine, conchiglie, ecc.

Tale classificazione abbraccia tutti gli ingrassi che diventano semplicemente una sottoclasse di ammendamenti. Volendo semplificare e differenziare, questa classificazione non fa che stabilire il disordine e la confusione.

Dehérain, uno dei successori di Caillat a Grignon, risguarda la quistione, nel suo *Cours de chimie agricole*, in una maniera affatto differente; egli raggruppa « sotto il nome di ammendamenti le sostanze destinate a rendere solubili, e, per conseguenza, assimilabili dai vegetali, i principî contenuti nel terreno, e che nelle condizioni normali sono insolubili e quindi inutili ». Per conseguenza tutte le operazioni che hanno per definitivo risultato di favorire l'assimilazione delle sostanze contenute nel suolo agrario sono degli ammendamenti, secondo il signor Dehérain. Così egli annovera fra gli ammendamenti il maggese, il debbio, unitamente all'aggiunta di calce, di marna, di gesso, ed esclude i nitrati.

Isidoro Pierre, nella sua *Chimica agricola* chiama invece ammendamenti le operazioni chiamate a modificare la costituzione *fisica* o *chimica* del terreno. In conseguenza egli si occupa successivamente delle operazioni che hanno per iscopo di render soffice il terreno e di facilitarne la disgregazione, cioè dei lavori; dell'abbruciamento; delle irrigazioni e colmate; della fognatura, dell'aggiunta di calce, di marna, di terricciati, di *falun*, di sabbie conchiglifere, di limo marino, di *moul*, di *trez*, ecc.; del nettamento dei luoghi padulosi, degli stagni, delle fosse, delle riviere. Per Isidoro Pierre, le altre sostanze che si mettono nel terreno sono degli ingrassi, ed in questa categoria mette specialmente il rovescio, quantunque sia ben noto che esso modifica la costituzione fisica del terreno, ciò che d'altra parte conseguono tutti i concimi pagliosi. Dopo questa rivista delle diverse maniere di considerare l'ammendamento, si comprende come il Joigneaux nel suo *Dizionario d'agricoltura* abbia potuto dire: « Definire il senso di questa parola, tanto spesso impiegata dagli agricoltori e dagli agronomi, non è cosa facile. Noi non troviamo da nessuna parte, in nessun libro, una definizione che ci soddisfi ». È vero che il Joigneaux aggiunge poi una definizione che non resisterà alla critica. « Per noi, egli dice, l'ammendamento è ciò che prepara il terreno alla produzione, mentre l'ingrasso è ciò che nutrisce la pianta ». Ecco le prove date dal Joigneaux: 1.° I lavori permettono all'aria ed al sole di penetrare nella terra, vi facilitano tutte quelle combinazioni ancor poco conosciute, rendono produttivo ciò che è improduttivo; i lavori sono degli ammendamenti. 2.° Quando si aprono dei solchi o dei fossi in un terreno argilloso, umido, maremmoso, quando si pratica la fognatura mediante tubi sotterranei, si ottiene un terreno rinsanito che produce più abbondanti e migliori raccolti di prima; dunque il prosciugamento per fossi scoperti o per fogne sotterranee è un ammendamento. 3.° Se un terreno, quantunque bene concimato, non produce che magre messi perchè egli è secco, se ne avranno copiosi raccolti coll'annaffiamento, coll'irrigazione; dunque le operazioni che servono a portare al terreno l'umidità che scioglie i principî nutritivi dei vegetali, dice il Joigneaux, sono degli ammendamenti. Ma lo sono anche perchè l'acqua stessa nutrisce le piante. 4.° Se in un terreno molto argilloso, che non si può lavorare per seminarlo, si aggiunge della sabbia che lo divida incorporandosi coll'argilla, si perviene ad ottenere un terreno abbastanza soffice da poter accogliere ogni sorta di piante; dunque la sabbia è un ammendamento. 5.° Lo stesso si deve dire del fuoco che, col debbio, divide l'argilla; dunque anche il fuoco è un ammendamento. 6.° Quando un terreno è talmente polverulento che il vento ne solleva la superficie, o quando è talmente leggero e poroso che l'acqua lo attraversa come farebbe d'un vaglio, si può assodarlo, ammazzerarlo, col mezzo del rullo o cilindro, in modo da permettergli di conservare le sementi che vi germinano, vi spingono le radici e lo adderbano e lo legano; la cilindratura quindi è un ammendamento. 7.° Se un terreno è coperto di zolle dure sulle quali non si può seminare, coll'abbandonarlo all'azione dei geli, oppure col passarvi sopra il rullo Crosskill, le zolle si infrangono; dunque il gelo e la rullatura sono due ammen-

damenti. 8.° La vegetazione diviene più rapida, più lussuriosa dopo una pioggia d'uragano; dunque l'elettricità, dice sempre il Joigneaux, è un ammendamento. Questo è più contestabile perchè il fenomeno di una pioggia d'uragano è molto complesso per osare di affermare che tutti i suoi effetti sieno dovuti all'elettricità del fulmine. 9.° Sotto un clima rigido, il terreno freddo si rende suscettibile di portare una bella vegetazione, annerendolo con del carbone in polvere sparsovi sulla superficie; dunque il color nero è un ammendamento. 10.° Quando un terreno è alido e si dissecca in modo che le piante vi deperiscono, si può renderlo fresco e mantenervi l'umidità, coprendolo di pietrame bianco o grigiastro; dunque detto petrame è un ammendamento. 11.° Se si ha un terreno recentemente bonificato, nel quale i raccolti non possono venire per l'acidità derivante dai resti vegetali in decomposizione accumulati alla superficie, si può, volendo, renderlo fertilissimo mediante l'aggiunta di calce, del calcare, del fosfato di calce; dunque la calce, il calcare, il fosfato di calce sono degli ammendamenti. Certamente, ma essi entrano nella costituzione delle piante e sono quindi nello stesso tempo dei concimi. Il signor Joigneaux cita in seguito dei corpi che gli agronomi chiamano generalmente degli ammendamenti, ma che non sarebbero tali secondo il suo modo di vedere. Così: 1.° Si mise il gesso fra gli ammendamenti: « Questo è un errore madornale, dice il Joigneaux. Un ammendamento favorisce la vegetazione di tutte le piante coltivate, mentre il gesso non favorisce che lo sviluppo di due famiglie di piante, le Papiglionacee e le Crocifere: le prime comprendono il trifoglio, la lupinella, l'erba medica, i piselli, i fagiuoli, le fave, le lenti, ecc.; le Crocifere comprendono i cavoli, i navoni, le rape, il colza, il cavolrapa, la rutabaga, la senape, ecc. Il gesso non produce il suo effetto sulle altre piante. È quindi da considerarsi solo come un ingrasso che non conviene che ad un certo numero di piante; ecco tutto ».

Bisogna obbiettare però che non si comprende bene perchè non possa esservi un correttivo speciale per il governo di alcune piante, come esistono dei concimi che loro specialmente convengono. Non vi sono forse piante che reclamano per prosperare dei terreni di una nota costituzione fisica, dei terreni freschi, per esempio, o quella che si chiama terra di brughiera, ecc.? 2.° « Gli agronomi, dice ancora il Joigneaux, considerano le marne come degli ammendamenti. Altro errore. Esse possono, è vero, agire come ammendamenti per l'argilla che contengono e legare, per esempio, le terre troppo leggere, ma è specialmente come ingrasso che agiscono. Ci basti una prova. Le marne tratte di fresco dal seno della terra sono spesso nocive, eppure l'argilla che contengono si trova in buone condizioni per dar corpo ai terreni leggeri. Quando invece esse hanno risentito per due o tre anni l'influenza dell'aria e del sole, producono degli effetti rimarchevoli. Perchè ciò? Evidentemente perchè si formarono delle combinazioni e queste marne si convertirono, da terra sterile che erano in principio, in terra vegetale ». Malgrado queste osservazioni abbastanza speciose, è singolare di veder posta la calce fra gli ammendamenti, e le marne, che agiscono più spesso per l'elemento calcare che contengono, fra gli ingrassi. Questa contraddizione dimostra chiaramente la difficoltà che anche i migliori spiriti incontrano nel pronunciarsi sulla materia. 3.° Il Joigneaux pretende infine che sia un nuovo errore quello di considerare i mescoli di terreno come un ammendamento. « Se queste terre (che si portano sul terreno da migliorare) erano invecchiate o di cattiva qualità, esse non produrranno niente; esse non saranno utili che per quella quantità di nutrimento per i vegetali che conterranno ». L'espressione di *terra da mescolo* (*terres rapportées*) e quella di *marne* sono molto vaghe, o per lo meno non designano che delle cose complesse, la cui funzione non può essere sempre l'identica, perchè molto variabile è la loro composizione. Anche se non contengono materie assimilabili direttamente ed immediatamente dalle piante, esse possono esercitare un'azione fisica di divisione nel terreno. Bose disse con ragione, nel *Dizionario* di Deterville, che ogni ingrasso è un ammendamento, ma che gli ammendamenti, cioè i correttivi, non sono degli ingrassi.

Ma è egli utile, per il progresso dell'agricoltura, di cercare di fare delle distinzioni,

spesso sottili, in questa materia? Gli agronomi inglesi non lo pensarono, e, secondo noi, essi ebbero ragione. Humphry Davy ed i suoi illustri successori, tutti i trattati inglesi, i dizionarî, le enciclopedie d'agricoltura non parlano che di ingrassi (*manures*) di miglioramenti (*improvements*), e sotto questo titolo essi si occupano della marnatura, dell'incalcinamento, della fognatura, dei mescoli di terre argillose ed altre, ecc. (vedi MIGLIORAMENTO). Anche il Boussingault nel suo *Trattato di economia rurale* si attenne a questo partito: « L'industria del coltivatore, dice l'illustre agronomo, può avere più influenza sul terreno che sugli altri agenti della vegetazione. Migliorare un terreno, vuol dire modificare la sua costituzione, le sue proprietà fisiche per metterlo in armonia colle esigenze della coltura e col clima ». Si migliora, si ammenda, se si vuole, un campo qualunque, sia col trasportarvi terre che diminuiscano il suo stato argilloso o la sua leggerezza, sia mediante altri lavori, sia infine cogli ingrassi, e sono questi tutti gli agenti dei quali l'agricoltore può disporre per preparare, conservare, aumentare la fecondità del terreno. B.

AMMENDARE (*Agricoltura*). — Correggere i difetti di un terreno, fare le operazioni necessarie per renderlo migliore, cioè per metterlo al caso di produrre dei raccolti superiori per la qualità o per la quantità o per entrambi questi rapporti. Si ammenda un terreno mediante i lavori, le sarchiature, la fognatura, il debbio, oppure incorporandogli del concime o degli ingrassi in genere, della marna, dell'argilla, della sabbia, secondo la convenienza delle modificazioni che vi si devono portare in vista del risultato che si vuol ottenere. Ammendare, in agricoltura, è specialmente modificare la costituzione fisica e chimica di un terreno per togliergli i difetti conosciuti, quali la mancanza di calcare, la soverchia tenacità, la eccessiva impermeabilità, o, al contrario, la poca coesione, l'eccesso di umidità, poca profondità, un eccesso di permeabilità. B.

AMMETTERE (*Zootecnia*). — [Curare, secondare il congiungimento delle bestie che hanno a far razza; accoppiare il maschio alla femmina. « Nell'allevamento alla stalla, le vitelle debbonsi ammettere al toro, intorno ai due anni. Il porco si ammette alla femmina per far da verro, allorchè ha dieci mesi. Ammettere lo stallone alla giumenta ». Viene dal latino *admittere* nel significato di *marem fœminæ, vel fœminam mari admovere.* I Latini avevano anche *admissare* per il tempo e l'atto di ammettere le bestie; e *admissarius equus* per stallone, e che i nostri con evidente stroppiatura voltarono in *Emissario.* Negli scrittori si trova detto *Asino emissario,* l'asino di razza (*Palma,* Voc. met.)].

AMMEZZARE. — [Da mèzzo, nel significato di metà, vale dividere per mèzzo, far metà, far partecipe della metà di checchessia. Da mèzzo nel senso di fradicio, dicesi dei frutti e vale divenir mèzzo, essere fra il maturo ed il fradicio, ed in questo significato dicesi pure *Ammezzire*].

AMMEZZO. — [Voce formata come *Affitto,* e vale *Mezzaria, Mezzadria, Colonia parziaria*].

AMMI (*Orticoltura*). — Pianta erbacea annuale, comune fra il grano e nei vigneti di tutta l'Europa meridionale. Appartiene alla famiglia delle Ombrellifere. I semi di due specie di questa pianta, l'*Ammi comune, Comino nostrale, Ammi capo bianco, Rindomolo* (*Ammi majus,* Linn.) e la *Bisnaga, Visnaga* o *Pastricciano* (*Ammi visnaga,* Linn.), sono usati in farmacia come carminativo; hanno sapore amaro ed un odore debole ma gradevole. [L'Ammi comune si coltiva negli orti. Ha il calice intero, fiori ermafroditi, involucro pennato-fesso; frutto rotondo, liscio, piccolo e striato. Lo stelo è ritto, liscio, striato; le foglie inferiori alate con cinque foglioline lanceolate, righettate; foglie superiori quasi bipennate, con le foglioline lineari; fiori bianchi con petali cuoriformi, disuguali nella circonferenza. Ama terreno sciolto, fresco, ricco, non argilloso, ben soleggiato e alto. Vuol essere seminato in primavera. Stenta a nascere negli anni molto asciutti. Non si trapianta. Soffre della vicinanza di altre piante, onde richiede di essere ben sarchiato (*F. Re*)].

AMMIGLIORAMENTO. — Vedi MIGLIORAMENTO.

AMMIGLIORARE. — Vedi MIGLIORARE.

AMMIGLIORATORE. — Vedi MIGLIORATORE.

AMMINE (*Chimica*). — Le ammine sono corpi che derivano dall'ammoniaca della quale

conservano il carattere di basicità; esse formano dei sali. Esse sono delle ammoniache composte alle quali si assimilano teoricamente tutti gli alcaloidi naturali od artificiali. Si distinguono le *Monoammine*, le *Diammine*, le *Triammine*, le *Tetrammine*, a seconda che derivano da 1, 2, 3, 4 equivalenti d'ammoniaca. In ciascuna di queste classi si distinguono poi le ammine in *Primarie*, *Secondarie* e *Terziarie*, secondo che si sostituisce uno solo, ovvero due o tre degli atomi d'idrogeno dell'ammoniaca.

Fra le monoammine primarie, abbiamo la *Metilammina* (CH^3, NH^2), la *Etilammina* (C^2H^5, MH^2), che sono i due primi termini della lunghissima serie. Fra le secondarie abbiamo: la *Dimetilammina* ($NH\ [CH^3]^2$), la *Dietilammina* ($NH\ [C^2H^5]^2$) e le *Nitrosoammine*, che contengono il gruppo NO legato all'azoto. Fra le ammine terziarie, notiamo la *Trimetilammina* ($N\ [CH^3]^3$), che si riscontra nella salamoja delle acciughe da barile, nel *Chenopodium vulvaria*, ecc., e si prepara in grande della botaina che è contenuta nella melassa dello zucchero di barbabietole.

AMMINICOLO. — [Usato da qualcuno per *Tutore*, *Sostegno* o *Appoggio* della vite; dal latino *Adminiculum*].

AMMINISTRATORE (*Economia rurale*). — Amministratore è colui che conduce gli affari d'un privato o di una società; in economia rurale si dice amministratore quegli che è incaricato dell'amministrazione di una o più proprietà, che comprendono terre atte ad essere lavorate coll'aratro, stabili, poderi, foreste, vigne, stagni, caccie, peschе, ecc., e si occupa di utilizzarli facendo sì che il guadagno torni a vantaggio del proprietario.

Egli dovrebbe avere tutte le cognizioni proprie all'adempimento di una occupazione tanto elevata, senz'esser obbligato lui stesso a fare da coltivatore, boscaiuolo, viticoltore, ecc. Il suo officio sarebbe di condurre gli interessi che gli sono affidati, o di cui prende la gerenza. Ma pur troppo, assai sovente la cultura dell'amministratore rurale è inferiore alla sua posizione; egli ignora le condizioni della produzione la più vantaggiosa delle derrate vegetali od animali; si limita allora a sorvegliare l'esecuzione letterale delle convenzioni scritte, a ritirare gli affitti o il denaro delle divisioni e delle vendite, salvo il sottomettere le popolazioni rurali a vere vessazioni. Così la fortuna agricola di tanti paesi è malissimo amministrata. È raro trovare un buon amministratore in agricoltura. Felice il proprietario che ne trova uno o che ha lui stesso i requisiti per esserlo. B.

AMMINISTRAZIONE. — Si adopera per l'agricoltura questa parola in tre diversi casi, cioè a seconda che si tratti d'economia politica generale, d'economia rurale, di medicina veterinaria.

Amministrazione (*Economia politica*). — È: 1.° La gestione degli affari agricoli d'un paese. 2.° Il corpo dei funzionarî d'ogni rango che sono impiegati in questa gestione. In Francia gli affari agricoli sono trattati dal Ministero d'agricoltura e commercio. L'utilità di questa amministrazione per la prosperità dell'agricoltura d'un paese venne assai discussa; si pretende che l'amministrazione privata sia assai più potente che l'azione del governo per sviluppare i progressi agricoli, e si cita a questo proposito lo stato florido dell'agricoltura in Inghilterra ed in America, ove appunto non esistono Ministeri d'agricoltura. Certo l'intromissione di poteri pubblici in affari privati non è cosa comoda; toglie agli amministrati l'energia di fare da sè stessi tutto ciò che è possibile per migliorare la loro situazione. La libertà e la indipendenza sono condizioni essenziali per la riuscita d'ogni impresa, ed è assai utile l'abituarsi a non fare assegno che sulle proprie forze. Tutte le considerazioni che si potrebbero svolgere su questo soggetto sono giuste, ma non hanno che un valore relativo; non tolgono che i governi abbiano il diritto, il dovere anzi di sorvegliare che i grandi interessi dai quali dipendono il benessere della popolazione non vengano trascurati; nè possono far sì che i governi non abbiano a sviluppare i progressi agricoli, quando questi sembrino assopiti, se non anche peggio in via di regresso. In tutto ciò havvi una misura che i poteri pubblici devono trovare nella loro sapienza, circondandosi di Consigli di corpo consultanti e autorizzati e di avvisi emessi in seguito di discussioni provocate e sottoposte per mezzo della stampa al giudizio pubblico. Ora cosa succede? Presso le popo-

lazioni che passano per non avere amministrazione agricola, quest'amministrazione finisce a poco a poco a stabilirvisi, se forse non esiste già sotto un altro nome o altra forma. Così, nella Gran Bretagna, citata generalmente come l'esempio d'una grande nazione in cui l'agricoltura non ha bisogno d'alcun concorso per parte del governo, bastando da sola a sè stessa, esiste il *Board of tread* (Ministero del commercio), che ogni anno pubblica una statistica che dà indicazioni precise sulle terre seminate e sul bestiame, e ciò in relazione ad un censimento officiale. È il Consiglio privato che regola le misure da prendersi per applicare le leggi relative alle epizoozie e alla sorveglianza per l'introduzione del bestiame dall'estero; infine è il Parlamento stesso che fa grandi inchieste sulla situazione dell'agricoltura, tanto dell'impero britannico che dei paesi stranieri, e che prende la iniziativa delle leggi per le migliorie fondiarie permanenti, e sulle relazioni fra fittavoli e proprietari e su un grande numero di argomenti riguardanti l'agricoltura. Le Società reali di agricoltura d'Inghilterra, della Scozia, dell'Irlanda, che hanno preso l'incarico di fare delle grandi esposizioni agricole, che presero il posto dei nostri concorsi regionali, non agiscono che perchè hanno dei privilegi loro concessi da decreti reali. La Scuola d'agricoltura di Cirencester ha l'appoggio indiretto dello Stato. Del resto, in Inghilterra si capisce ormai tanto bene che le cose agricole hanno bisogno dell'azione del governo, in certe date misure, che si sta studiando la creazione d'un Ministero d'agricoltura, che dia incoraggiamenti e nello stesso tempo s'occupi della sorveglianza delle statistiche, che solo i poteri pubblici sono in grado di raccogliere.

Negli Stati Uniti dell'America, il governo di Washington fa pubblicare, dall'ufficio dell'agricoltura, un numero considerevole di copie, a modico prezzo, delle statistiche annuali sui raccolti e concorsi, ove le esposizioni ricevono importanti incoraggiamenti. Ecco una smentita per coloro che sostengono che presso i popoli liberi, il potere centrale non si occupa delle cose d'agricoltura. Nel Brasile esiste un Ministero speciale d'agricoltura, industria, commercio e lavori pubblici.

Se si osserva l'Europa continentale si vede che:

In Austria vi ha una Direzione generale dell'agricoltura al Ministero dell'agricoltura e del commercio.

In Belgio, una Direzione generale dell'agricoltura e dell'industria, al Ministero degli interni, che comprende un Ispettorato generale dell'agricoltura e delle strade vicinali, un Servizio di sorveglianza pel bestiame, composto di 218 medici veterinarî governativi, un Consiglio superiore d'agricoltura, dei Comizî agricoli, l'Istituto agricolo di Gembloux, le Scuole pratiche di orticoltura e di arboricoltura di Gand e di Vilvorde.

In Baviera, Sassonia e Wurtemberg, esistono molti servizi agricoli, dipendenti dal Ministero degli interni.

In Ispagna, una Direzione dell'agricoltura, che dipende dal Ministero *de Fomento*.

In Italia, una Direzione generale dell'agricoltura al Ministero dell'agricoltura, industria e commercio.

Nei Paesi-Bassi, dei servizi agricoli che dipendono dal Ministero degli interni.

Nel Portogallo, una direzione dell'agricoltura al Ministero dell'agricoltura, commercio e lavori pubblici.

In Prussia, un Ministero speciale dell'agricoltura.

In Russia, dei servizi agricoli dipendenti dal Ministero delle proprietà.

In Isvezia, dei servizi agricoli dipendenti dal Ministero degli interni.

In Francia, fino al 1836, i servizi agricoli erano attribuzioni del Ministero dell'interno o del Ministero del commercio, sia delle manifatture, sia dei lavori pubblici.

In quest'epoca il nome di *Agricoltura* figurò la prima volta come titolo d'un Ministero, non solo, ma col nome *del commercio*, qualche volta unito a quello *dei lavori pubblici*, o *degli interni e del commercio*. Nel 1881 fu creato un Ministero particolare per l'agricoltura, che comprendeva quattro direzioni, cioè: agricoltura, allevamento, foreste e servizi idraulici.

Presso al Ministero d'agricoltura sono istituiti dei Consigli, Comitati o Commissioni, come segue:

Consiglio superiore d'agricoltura. — Questo Consiglio deve dare il proprio parere sui

progetti e sulle leggi risguardanti l'agricoltura. È incaricato direttamente dal ministro dello studio di questi progetti.

Commissione superiore per la fillossera. — Questa Commissione, creata col decreto 6 settembre 1878, secondo le leggi del 22 luglio 1874 e 15 luglio 1878, è incaricata di determinare le condizioni pel concorso stabilito di 300,000 lire all'inventore d'un mezzo efficace ed economico per la distruzione della fillossera. Inoltre essa ha per missione di emanare i consigli e le misure opportune per combattere questa malattia della vite.

Comitato consulente delle epizoozie. — Questo Comitato, creato col decreto 24 maggio 1876, è incaricato dello studio ed esame di tutte le questioni che gli vengono dirette dal ministro, e specialmente per ciò che riguarda la riforma da introdursi nella legislazione relativa alle epizoozie, e le riforme e misure proprie per migliorare le condizioni sanitarie ed igieniche degli animali, e favorire la riproduzione del bestiame. Egli compila su questi oggetti le istruzioni che debbono venir pubblicate. Egli centralizza le informazioni sui fatti delle malattie epizootiche all'estero, ed indica quelle informazioni la cui pubblicazione può giovare all'interesse dell'agricoltura.

Commissione del Herd Book. — Questa Commissione, istituita al 21 aprile 1853, fu ricostituita dalla decisione del 24 settembre 1879. Essa è incaricata di pronunciare il diritto d'iscrizione nel Herd Book francese, degli animali della razza pura del Durham.

Consiglio superiore degli haras. — Questo Consiglio, ricostituito dall'articolo 2 della legge organica del 29 maggio 1874, sugli *haras* e stazioni di rimonta, è organizzato dal decreto del 25 giugno 1877. Esso si riunisce ogni qualvolta lo richieda il Ministero; deve aiutarlo coi propri consigli nelle questioni importanti del servizio degli *haras*.

Commissione dello Stud Book. — Questa Commissione, ricostituita con decreto 20 novembre 1871, è incaricata di pronunciarsi sull'origine ed identità dei cavalli puro sangue importati in Francia, come sulle questioni e le liti sugli animali già inscritti nello Stud Book e relative alla loro discendenza.

Infine mettono capo al Ministero d'agricoltura, diversi servizi esterni che brevemente accenneremo: 1.° L'ispezione generale dell'agricoltura. 2.° L'istituto nazionale agronomico. 3.° Le scuole nazionali d'agricoltura di Grignon, di Grand-Jouan, di Montpellier. 4.° La scuola di orticoltura di Versailles. 5.° Le cattedre di agricoltura poste in ogni dipartimento da una legge del 1879, diverse cattedre di chimica agricola, di arboricoltura, di orticoltura, di selvicoltura, di cui alcune sono ambulanti. 6.° Le scuole pratiche d'agricoltura. 7.° I poderi modello. 8.° Una scuola d'arboricoltura e giardinaggio a Bastia. 9.° La scuola di pastorizia a Rambouillet. 10.° Le scuole nazionali di veterinaria di Alfort, Lyon e Tolosa. 11.° Il servizio d'ispezione del bestiame, sulla frontiera, fatto da veterinari incaricati della sorveglianza degli uffici di dogana aperti per l'importazione degli animali domestici. 12.° Ispezione generale degli *haras*. 13.° Deposito di stalloni negli *haras*. 14.° La scuola degli *haras* del Pin. 15.° La scuola forestale di Nancy. 16.° L'ispezione generale delle foreste. 17.° La conservazione delle foreste. 18.° Il servizio forestale dell'Algeria. 19.° Le Camere consulenti d'agricoltura. 20.° Le associazioni agricole.

Sarebbe ingiusto ed impolitico il non osservare che l'amministrazione agricola ha reso immensi servigi alla Francia. Basta osservare le leggi sulle irrigazioni, sul disseccamento e risanamento di stagni e paludi, sul rimboschimento delle montagne, sulle strade vicinali, sul credito fondiario, sulle epizoozie ed altri oggetti importanti. Dalla descrizione data dei diversi servizi amministrativi in Francia, per l'agricoltura, i proprietari, i coltivatori, gli allevatori sapranno a quale ufficio rivolgersi per trovare le spiegazioni di cui hanno bisogno per gli affari di cui cercano la soluzione. B.

[Anche in Italia vi è un partito contrario alla istituzione di uno speciale Ministero dell'agricoltura che venne già due volte soppresso. E l'ultima volta fu dal dicembre 1877 al settembre 1878. Si sa: i vantaggi della protezione, dell'appoggio, dell'incoraggiamento, del concorso ufficiale in una privata impresa non trovano, nel bilancio dell'Amministrazione, una partita corrispettiva di vantaggio o di rendita o di semplice rimborso della spesa fatta: e chi considera le cose alla stregua dei bilanci e non va più oltre a vedere quale

giro compiono le somme spese, non solo in sovvenzioni in danaro, ma tutte le altre inerenti all'Amministrazione generale, per tornar poscia, con la maggior ricchezza e più cospicua produzione del paese, nelle casse dello Stato: chi vorrebbe trovare sott'occhio da una parte l'uscita, dall'altra l'entrata, senza affaticarsi per rintracciare i beneficî che alcune spese, a volte minime, portano al benessere dell'agricoltura; è sistematico oppositore di una Amministrazione che invero molto ha da spendere direttamente e poco ha direttamente da incassare.

Oggi abbiamo un Ministero che s'intitola: *Ministero dell'agricoltura, dell'industria e del commercio.* Non è ancora, come lo indica il titolo, un Ministero speciale d'agricoltura, e la promiscuità con gli altri servizi, che non può essere che dannosa allo svolgimento dell'attività che potrebbe avere tale Ministero se fosse veramente speciale ed avesse un bilancio a sè, esiste in omaggio agli oppositori che non cessano con ogni mezzo di osteggiarlo. Nel 1883 fu istituita la *Direzione generale dell'agricoltura* (prima era semplicemente « Direzione dell'agricoltura »), ed il servizio di tale dicastero suddiviso in quattro speciali divisioni: *I. Divisione:* si occupa dell'insegnamento agrario generale e speciale, delle rappresentanze agrarie, delle iniziative volte al miglioramento della produzione vegetale ed animale, e degli studî e provvedimenti intesi a difenderla dagl'insetti e dalle crittagome; delle industrie agrarie, delle condizioni delle classi agricole, ecc., ecc. *II. Divisione:* comprende il servizio forestale; la esecuzione delle leggi che ad esso si riferiscono; l'Amministrazione dei boschi demaniali inalienabili; i rimboscamenti; le industrie forestali; gli studî intorno al regime delle foreste presso le varie nazioni e l'insegnamento forestale. *III. Divisione:* cura principalmente i servizi d'idraulica agraria, che rientrano nella competenza del Ministero di agricoltura in ordine alle bonificazioni, alle irrigazioni, alle fognature, ed attende agli studî che riguardano queste tre maniere di servizio. Da questa divisione dipendono il *servizio meteorologico* e *sismico*, il *Comitato geologico*, l'*Insegnamento minerario* ed il *Servizio delle miniere, cave e torbiere* che sono sparsi nel Regno. *IV. Divisione:* si occupa di tutto quanto appartiene alla legislazione agraria.

Recentemente si addimostrò la necessità di dare maggiore sviluppo a quella sezione della 1.ª divisione, che si occupava della produzione animale specialmente in riguardo alla necessità di un miglior indirizzo negli allevamenti ed alla difesa contro le epizoozie; venne allora creata a tale scopo una *V. Divisione* speciale per tale servizio.

La Direzione generale è coadiuvata nell'esercizio delle sue svariate funzioni dal *Consiglio superiore dell'agricoltura*, dalla *Commissione consultiva per la fillossera*, dal *Consiglio delle miniere* e da altri Comitati e Corpi speciali ai quali sono presentate dal Ministero di volta in volta le questioni sulle quali devono pronunciarsi. Il voto di questi consessi è solamente consultivo.

Dipendono dal Ministero dell'agricoltura una quantità di servizi esterni. Oltre a quelli ricordati, noteremo ancora: 1.° le scuole pratiche d'agricoltura; 2.° le scuole speciali; 3.° le stazioni agrarie sperimentali, le stazioni speciali ed i laboratorî di chimica agraria; 4.° l'istituto forestale di Vallombrosa; 5.° le scuole minerarie; 6.° i depositi governativi di macchine agrarie; 7.° gli osservatorî meteorologici; 8.° i depositi di stalloni e le stazioni di monta taurina; 9.° gli osservatorî bacologici; 10.° gl'ispettorati ed i Comitati forestali di rimboscamento; 11.° le delegazioni fillosseriche; ecc., ecc.

Il nostro Ministero d'agricoltura ebbe ed ha sempre da lottare colle strettezze del bilancio; ma con tutto ciò seppe sempre portare la sua opera là dove la iniziativa privata era meglio diretta e più aveva bisogno di essere protetta ed incoraggiata. È solo da augurarsi che il governo voglia essere più largo nelle concessioni a questo Ministero, il quale è l'*organo centrale delle attitudini economiche dello Stato*, per ripetere una frase pronunciata da Cavour quando, nel 1860, ricostituiva il Ministero dell'agricoltura, industria e commercio]. M. A. S.

Amministrazione (*Economia rurale*). — L'amministrazione degli esercizi rurali è la gestione generale degli affari che concernono le proprietà agricole; non si deve confondere colla direzione propriamente detta delle aziende; essa è, per questa direzione, presso a

poco ciò che è il potere legislativo pel potere esecutivo, negli Stati.

Essa abbraccia tutte le questioni che riguardano la costituzione della proprietà e l'organizzazione dei mezzi per ottenerne, pur conservandola, le maggiori rendite, avuto riguardo alle condizioni economiche in cui si trova: le compere o vendite di terreni; la redazione dei contratti di affitto o di mezzadria, e in questo caso il modo d'agire per le divisioni, vendite o compere del bestiame ed altri oggetti necessari per le proprietà poste sotto al regime della colonia parziaria; le riparazioni delle nuove fabbriche o costruzioni; lo stabilire strade e sentieri; la parte a prendersi nei lavori di drenaggio o d'irrigazione, la costruzione dei serbatoi, e tutto ciò che concerne il governo delle acque; le operazioni di dissodamento, di essiccamento e delle grandi colture; il principio di rotazione da adottarsi; le officine che si possono vantaggiosamente unire all'esercizio agricolo o delle quali importi favorire l'impianto, lo sviluppo o l'alimentazione mediante la produzione di materie prime necessarie; le misure a prendersi per assicurarsi la mano d'opera per la coltura.

Da questa enumerazione si può di leggeri comprendere quanti e quali profonde cognizioni debba avere un proprietario di beni rurali per essere capace d'amministrare i suoi possedimenti, senza però essere obbligato a concorrere direttamente al lavoro giornaliero. Disgraziatamente sono assai rari gli uomini che abbiano ricevuta una educazione che li porti all'altezza della missione che devono compiere. Cosa succede? I proprietari, nel maggior numero, non amministrano. Credono che antichi notai o procuratori, più o meno pratici di affari contenziosi, bastino, e confidano loro la soluzione di tutte le difficoltà che possono insorgere fra la proprietà da un lato e il lavoro del suolo dall'altro. Riscuotere regolarmente le rendite forma per alcuni l'unico scopo dell'amministrazione. Bisognerebbe invece che l'amministratore d'una o più proprietà, sieno esse sue o gli siano esse affidate, avesse le conoscenze tecniche agricole le più ampie, in modo d'essere in grado di giudicare tutti i sistemi proposti, per ottenere la maggior rendita possibile dalla proprietà e dai capitali impiegati. Ciò non avverrà se non quando saranno aperte delle grandi scuole agricole, ove verranno ad istruirsi coloro, che, pur non essendo obbligati ad essere agricoltori essi stessi, sono chiamati ad occuparsi di agricoltura, sia perchè sono proprietarî, sia perchè destinati a qualche missione per lo Stato.

In Francia, oggigiorno, è raro trovare un proprietario che abbia cognizioni anche superficiali in materia agricola. È necessaria una seria riforma onde i proprietarî sieno abili a condurre i propri fondi. L'amministratore di fondi rurali può esser diverso dell'organizzatore del sistema di coltura che deve venir adottato. Il conte di Gasparin è di questo parere.

L'organizzatore, egli dice (vedi *Corso di agricoltura*, t. V, p. 448), costruisce la macchina e sceglie i materiali o mette in uso quegli di cui può disporre. Egli ne determina l'ingranaggio, li mette in rapporto fra loro, in maniera che l'amministratore che gli succede non ha che imprimere il moto, conservarlo e sorvegliarne l'azione.

Sarebbe come dire che l'amministratore è il direttore stesso dell'esercizio. Ma ciò è erroneo, o per lo meno non esatto. Nelle società industriali si fa differenza fra gli amministratori o membri semplici dei Consigli di amministrazione, e gli amministratori delegati e direttori. Questa distinzione deve pure venir fatta in agricoltura, benchè sovente le diverse mansioni vengano affidate alle stesse mani. Vi sono tre cose differenti: 1.° organizzare una intrapresa agricola; 2.° amministrarla; 3.° dirigerla. Le due prime mansioni appartengono al proprietario, che deve esser pratico in materia e consigliarsi con agricoltori pratici; l'altra mansione è del fittavolo, o dell'agente, che, obbligato da condizioni stabilite, resta indipendente per tutto ciò che deve succedere, soddisfatte che sieno le convenzioni. B.

AMMOBIO (*Giardinaggio*). — Pianta annuale o vivace, originaria dell'Australia, della famiglia delle Composte, coltivata per ornamento nei giardini a terreno sabbioso. I suoi steli ramosi raggiungono circa 50 centimetri di altezza. I fiori, disposti in capolini larghi, sono bianchi e muniti di un involucro a scaglie embriciate, di un bianco madreperlaceo, lunghe quasi come il disco, che è giallo. La fioritura è abbondante e continua dal maggio

al settembre. Questa pianta può formare delle ben fornite piattabande. Si semina in primavera in caldina, per trapiantare poscia; od in autunno in semenzaio per farla ibernare sotto riparo; in questo caso la fioritura è più precoce. B.

AMMOBROMA (*Botanica*). — Pianta del Messico, che cresce nella sabbia, e di cui gli Indiani nomadi sono assai ghiotti. Appartiene alla famiglia delle Lennoacee e forma diverse tribù, di cui una rappresentata dall'*Ammobroma sonoræ*. Sono parassiti che vivono sulle radici e la cui natura non fu ancora identificata in modo certo. Quest'ultima pianta ha uno stelo d'orobanca, nascosto sotto la sabbia, e porta sulla sua cima un ricettacolo con fiori a sei divisioni. Il suo frutto è una capsula. B.

AMMOCETO BRANCHIALE (*Ittiologia*). — Giovane della lampreda da fiume. Lo si trova nelle riviere, specialmente nei piccoli corsi d'acqua che sono i preferiti dalle lamprede all'epoca della frega. Gli Ammoceti hanno il corpo allungato, traversato da striscie oblique; la sua pelle è vischiosa, di un grigio-verdastro sul dorso, argentato sotto al ventre. Le pinne dorsali sono basse. La bocca affetta la forma d'un ferro da cavallo; essa è circondata da papille divise in rami. La statura di questo pesce varia fra 10 a 17 centimetri. Un tempo gli ittiologi consideravano questo pesce come una specie distinta di lampreda. B.

AMMOCHLOA (*Botanica*). — Genere di Graminacee, a spighette serrate, formanti sulla cima dei capolini circondati da glume alla base; comprende due o tre specie originarie delle parti sabbiose dell'Africa boreale, della Palestina e della Turchia asiatica.

AMMODENDRON (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Papiglionacee, della tribù delle Soforee. I fiori sono violetti; hanno un calice a lobi eguali, ma i due superiori sono leggermente rigonfi e lo stendardo è ricurvo. Gli stami sono liberi. Secondo Baillon, le tre specie conosciute sembrano non essere che varietà d'una sola. B.

AMMODITI (*Pescicoltura*). — Famiglia di pesci della tribù dei Malacotterigi pseudapodi. È caratterizzata da un corpo allungato quasi cilindrico, dalla testa larga e conica con grande bocca; le branchie a grandi aperture la linea laterale posta in alto, la natatoria dorsale lunga e composta di raggi articolati semplici, quella codale libera e biforcata. Questa famiglia non comprende che il genere Ammodite. Le Ammoditi sono piccoli pesci d'una lunghezza fra 10 e 30 centimetri, a seconda della specie, che vivono nell'oceano Atlantico e nel Mediterraneo. Se ne conoscono tre specie, ma la più importante è l'*Ammodite-esca*. [Le ammoditi scavano col muso la rena delle spiaggie e vi si affondano fino a circa due decimetri; quivi trovano numerosi vermi di cui si cibano e restano riparate dalle insidie dei pesci maggiori che ne sono ghiottissimi]. Sono pesci abbastanza ricercati per il sapore delle loro carni [ma il loro principale impiego è quello di servire d'esca in varie sorta di pescagioni]. Sulle coste della Manica vengono pescati a marea bassa, sollevando la sabbia con badili; in alcuni punti del littorale della Normandia si usa una specie di zappa col manico molto lungo, di cui il cercatore d'ammoditi si serve per fare dei solchi nella sabbia. B.

AMMOFILA (*Botanica*). — Gruppo di piante vivaci che crescono in abbondanza lungo le sabbie marittime d'Europa e che appartengono alla famiglia delle Graminacee. I loro fiori sono uniti in spighette biflori, compresse lateralmente e convesse sulle due faccie. Le loro foglie sono arrotolate sopra sè stesse per lo lungo, coriacee e quasi pungenti. La infiorescenza presenta una lunga spiga composta. Queste piante posseggono dei lunghi rizomi striscianti, per cui vengono impiegate per fissare i terreni mobili delle dune. La specie più comune è l'*Ammophila arundinacea* (Host.) o *Arundo arenaria* (Linn.). [Si trova lungo le spiaggie del Mediterraneo e le sue foglie sono alquanto tenaci, buone per intessere stoje e cordami]. B.

AMMOGETON (*Botanica*). — Genere di piante vivaci della famiglia delle Composte, tribù delle Cicoriacee. Non se ne conosce bene che una sola specie. È una pianta vivace dell'America boreale. Non ha nè steli, nè foglie radicali. I fiori sono gialli. Porta pure il nome di *Troximon*. B.

AMMOLLARE. — [Far molle. Bagnare. Operazione che si fa subire ai semi, specie quelli di piante forestali, prima di affidarli al terreno, e che ha per iscopo di mollifi-

carne gli involucri duri onde facilitare la germinazione. L'operazione consiste nell'immergere per circa ventiquattr'ore le sementi in un tinozzo d'acqua o semplicemente mantenerle umide spruzzandole ripetutamente. Anche l'ortolano e l'agricoltore ricorrono qualche volta a tale spediente che serve pure ad affrettare la germinazione delle sementi, specialmente se si usa acqua tiepida o colaticcio di concime. Il frumento ed altri grani si ammollano in acqua, nella quale si è sciolto del solfato di rame o solfato di ferro per premunirsi dai parassiti.

Altro sistema di ammollare le sementi si è quello di mescolarle con calce viva passata al setaccio e lasciarveli per due o tre giorni, rimovendoli spesso. I grani assorbono allora l'umidità necessaria alla germinazione. Ciò si pratica anche quando vuolsi esperimentare la percentuale, di facoltà germinativa dei semi, nel qual caso si pongono in vasi riempiti di terra sostanziosa e leggera, inaffiandola con acqua tiepida, ovvero ponendo a spugnare i semi in una soluzione molto diluita di cloro, d'acido nitrico, d'acido solforico, di solfato di ferro, ed osservare poscia la proporzione fra le piante nate ed i semi messi a germinare (vedi GERMINAZIONE). Si è creduto che, ammollando le sementi in sostanze zuccherine o aromatiche, i frutti della pianta dovessero ricordare il sapore delle sostanze adoperate. Tale pratica però è basata sulla ignoranza e la superstizione]. M. A. S.

AMMONIACA (*Chimica agricola*). — La ammoniaca o *Alcali volatile* (vedi ALCALI), è uno degli agenti chimici più anticamente conosciuti e più impiegati. È ancora uno dei reattivi più usati nei laboratorî e nell'industria e nello stesso tempo uno dei corpi più importanti della natura. Il suo nome ricorda che anticamente venne estratta dal *sale ammoniaco* che si preparava in Libia presso il tempio di Giove Ammone.

Per la sua composizione dovrebbe chiamarsi *Azoturo d'idrogeno*. Diciamo tosto però che quella che si chiama volgarmente ammoniaca non è che una soluzione di gas ammoniaco nell'acqua.

Proprietà dell'ammoniaca. — Il gas ammoniaco, scoperto nel 1612 da Kunckel, e la cui composizione venne determinata da Bertholet nel 1785, è la combinazione di 3 volumi di idrogeno ed 1 volume d'azoto, che formano 2 volumi di gas ammoniaco. Da questa combinazione si ha:

0,9713 = densità dell'azoto
0,0692 × 3 = 0,2076 = 3 volte la dens. dell'idrogeno
Totale. . 1,1789

Ora la densità del gas ammoniaco trovata sperimentalmente è di 0,596, il cui doppio sarebbe 1,192, cifra che non differisce da quella data più sopra, sommando le densità dell'azoto e dell'idrogeno, che di 0,0131, errore trascurabile.

D'altra parte i tre numeri 0,9713 + 0,2076 = 1,1789 stanno fra loro come 14 + 3 = 17, da cui risulta che 14 = N; 3 = H^3, la formula N H^3 è quella dell'ammoniaca.

Il gas ammoniaco è incoloro, di odore irritante che provoca le lacrime, e di sapore acre. Un litro di questo gas pesa 0gr,770; la sua densità è di circa 6/10 quella dell'aria. Agisce come gli alcali fissi, dei quali ha tutte le proprietà verso l'acqua e gli acidi per dare dei sali ammoniacali. Viene assorbito da un gran numero di corpi: il carbone di legna ne assorbe 90 volte il suo volume o 10 per 100 del suo peso alla temperatura di 0°; l'acqua ne scioglie 1147 volte il suo volume a 0° e 783 a 15 gradi, costituendo l'ammoniaca liquida del commercio. Il seguente prospettino dà le proporzioni d'ammoniaca in peso contenute in soluzioni di differente diversità.

Quantità d'ammoniaca per 100	Densità	Quantità d'ammoniaca per 100	Densità
1	0,9959	20	0,9251
5	0,9790	25	0,9106
10	0,9593	30	0,8976
15	0,9414	35	0,8864

L'ammoniaca ordinaria del commercio marca generalmente 21 gradi dell'areometro di Cartier e contiene circa 20 % di gas ammoniaco. Deve essere mantenuta in vasi chiusi allo smeriglio perchè l'ammoniaca intacca il sughero; una soluzione ammoniacale mal chiusa assorbe l'acido carbonico e forma del sottocarbonato d'ammoniaca.

Il gas ammoniaco viene scomposto dal calore e dalle scintille elettriche. Si combina in porzioni uguali coll'acido cloridrico formando il sale ammoniaco che precipita. Un

bastoncino di vetro intriso d'acido cloridrico, messo sopra un corpo che svolge nell'ammoniaca, manda dei fumi bianchi. Il cloro, il bromo, l'jodio agiscono con energia sul gas ammoniaco mettendo in libertà dell'azoto per formare dei cloridrati, bromidrati, jodidrati d'ammoniaca.

La soluzione acquosa d'ammoniaca è un caustico potente che produce senso di bruciore sulla pelle e profonda cauterizzazione; le sue emanazioni producono oftalmia e sono tossiche per l'infiammazione che esercitano sulle mucose. Questa soluzione ammoniacale scioglie il cloruro d'argento e l'ossido di rame. L'*Acqua celeste*, che si adopera contro la peronospora, si ottiene versando un eccesso d'ammoniaca in una soluzione di sale di rame; si precipita prima l'ossido di rame, ma si ridiscioglie tosto nell'eccesso d'alcali. Versando dell'ammoniaca, sopra della segatura di rame in un imbuto, al contatto dell'aria, si produce una doppia ossidazione del rame e dell'ammoniaca, e si ottiene un liquido capace di sciogliere la cellulosa e di intaccare diverse sostanze animali; questo liquido venne chiamato *Reattivo di Schweitzer*.

Caratteri dei sali ammoniacali. — L'ammoniaca si combina con tutti gli acidi dando dei sali cristallizzati. I più importanti per l'agricoltura sono: il sale ammoniaco o cloridrato d'ammoniaca, il solfato d'ammoniaca, il nitrato, i fosfati, i carbonati, il solfidrato, l'acetato, l'ossalato, il tartrato, il citrato, il malato. I sali ammoniacali si riconoscono in ciò che triturandoli con della calce caustica svolgono forte odore d'ammoniaca; coll'acido cloridrico svolgono fumi bianchi; il gas ammoniaco si svolge pure coll'aggiunta della potassa, della soda, della barite, ecc. Altre reazioni si hanno, ma sono del dominio del chimico piuttosto che dell'agricoltore.

Sorgenti dell'ammoniaca. — L'ammoniaca esiste nell'aria atmosferica, nell'acqua di pioggia ed in quelle dei fiumi, dei laghi e del mare. La sua presenza è dovuta alle emanazioni terrestri ed alla sua formazione per mezzo dell'elettricità atmosferica. Questa seconda maniera di formarsi dell'ammoniaca può essere specialmente provata facendo passare la scintilla elettrica attraverso l'aria umida: l'acqua allora si scompone e mette in libertà l'idrogeno che si combina coll'azoto per formare l'ammoniaca; nello stesso tempo l'ossigeno dell'aria si combina coll'azoto per dare dell'acido nitrico, e si ha infine del nitrato d'ammoniaca.

Il sale così prodotto è trascinato dalle acque di pioggia verso la superficie della terra da dove entra, almeno in parte, nell'organismo dei vegetali e fornisce la materia azotata a tutto ciò che ha vita nel nostro pianeta. La scomposizione delle materie organiche ritorna all'atmosfera una parte dell'ammoniaca originariamente dovuta all'elettricità che pare essere la sorgente fondamentale di tutte le combinazioni azotate esistenti sul globo. Tutte le materie animali o vegetali in decomposizione, le urine, le diverse dejezioni, lo stallatico, sviluppano l'ammoniaca nell'aria, dove si trova del carbonato d'ammoniaca. Si forma dell'ammoniaca ogni volta che il ferro si ossida all'aria umida, e prende pure nascita nell'azione dell'acido nitrico diluito sul ferro o sullo zinco. Piccole quantità d'ammoniaca si trovano in tutte le varietà naturali di sesquiossido di ferro ed in molte argille.

Del solfidrato d'ammoniaca si forma nella decomposizione delle materie organiche contenenti solfo, come pure nella distillazione delle ossa, del carbon fossile, della torba. Si trova del cloridrato d'ammoniaca nell'urina umana, nelle dejezioni alvine di alcuni animali, specialmente del camello; attorno ai vulcani e nelle fessure di certe cave di carbon fossile. Dalle urine in putrefazione si forma pure del carbonato d'ammoniaca.

Proprietà d'alcuni sali d'ammoniaca. — I due principali sali d'ammoniaca, dal punto di vista agricolo, sono il *cloridrato* ed il *solfato;* il primo ha 31,80 % d'ammoniaca, il secondo 25,65, ossia il primo ha 26,18 % di azoto ed il secondo 22,12. Questi numeri esprimono il loro grado di ricchezza quando si vogliono impiegare come concime; essi indicano il massimo che si può riscontrare nell'esame di un campione. Non è che dal 1842, dopo le esperienze del Schattenmann e quelle fatte in appresso dal Kuhlmann, che si conoscono le proprietà fertilizzanti di questi sali; 300 a 400 chilogrammi d'ognuno di questi sali equivalgono a 10,000 chilogrammi di stallatico ordinario. Prima di quell'epoca i sali ammoniacali erano considerati come veleni per la vegetazione.

Il *cloridrato d'ammoniaca,* chiamato pure muriato, essendo generalmente più caro del solfato, è poco impiegato dagli agricoltori. Si trova in commercio sotto forma di pani modellati in vasi sferici; è incoloro, o qualche volta grigiastro, translucido, sonoro, a rottura fibrosa ed elastica, ciò che spiega come esso si possa polverizzare difficilmente. Si volatilizza, senza scomporsi, al rosso-scuro, i suoi vapori si condensano in cristalli che si dispongono a modo di barbe di penna. È solubile in circa tre volte il suo peso d'acqua fredda, nel suo peso d'acqua bollente e in otto volte il suo peso d'alcool. Si scompone scaldandolo in contatto del ferro, dello zinco, o dello stagno, per formare dei cloruri metallici con sviluppo d'idrogeno ed ammoniaca, è per questa sua proprietà che è usato come agente nelle spalmature di stagno e di zinco e per praticare le saldature, perchè fa scomparire gli ossidi che nascono nell'operazione. Il cloridrato d'ammoniaca si fabbrica ora in tutti gli stabilimenti di prodotti chimici; prima lo si ritirava dall'Egitto, dove lo si estrae dalle dejezioni di camello. Si prepara per sublimazione, sottoponendo all'azione del calore una miscela di cloruro di sodio e di solfato d'ammoniaca; se ne ottiene solfato di soda, che resta fisso, e vapori di cloridrato d'ammoniaca che si raccolgono e condensano nella parte fredda dell'apparecchio. Si fabbrica pure saturando una soluzione ammoniacale con acido cloridrico; si fa cristallizzare e si purifica per sublimazione.

Il *solfato d'ammoniaca* risulta dalla combinazione di 17 d'ammoniaca con 49 d'acido solforico normale. Questo sale è cristallizzato sotto forma di prismi incolori a sei faccie, terminati da piramidi. Ha un sapore vivo, amaro e piccante; sotto l'azione del calore decrepita, poscia fonde a 140 gradi, passa allo stato di bisolfato quando lo si scaldi oltre i 180 gradi, si scompone infine in azoto puro e bisolfato d'ammoniaca se lo si scalda maggiormente; al rosso poi, dà azoto, solfo ed acqua. È insolubile nell'alcool, solubile a + 15 gradi in due volte il suo peso d'acqua, e a + 100° nel suo stesso peso d'acqua. Ha la proprietà di unirsi ad un gran numero di sali e specialmente ai solfati metallici per dare dei sali doppî; per esempio, col solfato d'allumina per dare l'allume ammoniacale (vedi Allume). Lo si conosce sotto il nome di *Sale di Glauber* ed aveva impiego nella medicina. I suoi principali usi sono: l'impiego come concime e, nell'industria chimica, per la preparazione dei principali sali ammoniacali. Lo si prepara in grande neutralizzando i liquidi ammoniacali con l'acido solforico, oppure facendo arrivare in una soluzione di quest'acido dei vapori ammoniacali.

Il *nitrato* o *azotato d'ammoniaca* contiene 35 per 100 d'azoto; è dunque rimarchevole sotto questo riguardo della ricchezza in azoto, ma il suo prezzo elevato lo rende di difficile applicazione nell'economia rurale, come ingrasso. È isomorfo col salnitro ordinario, cioè cristallizza nella stessa forma del nitrato di potassa. Ha sapore piccante; è un po' deliquescente, solubile nella metà del suo peso d'acqua a 18 gradi, solubile in quasi tutte le proporzioni a caldo. Quando si scioglie nell'acqua produce un forte abbassamento di temperatura; per esempio, da + 10° a — 15°, per questo motivo è molto usato come refrigerante, tanto più che se si evapora la sua dissoluzione si può farla ricristallizzare ed impiegarlo indefinitamente. Fonde a 200 gradi, si scompone a 240 e 250 gradi in acqua e protossido di azoto. È ossidante energico. Si prepara saturando l'acido nitrico con l'ammoniaca e concentrando il liquido. Si produce ogni volta che l'idrogeno nascente si trova a contatto coll'acido nitrico. Nell'aria ne esistono sempre piccole quantità e quindi anche nelle acque meteoriche.

Si conoscono più *Fosfati d'ammoniaca,* che si ottengono per la combinazione diretta dell'ammoniaca coll'acido fosforico, ovvero per doppie scomposizioni. Dal punto di vista agricolo i fosfati d'ammoniaca presentano la particolarità che racchiudono rilevante titolo d'acido fosforico e d'azoto sotto forma ammoniacale, cioè i due elementi più ricercati e più importanti per la vegetazione. Bisogna specialmente segnalare il fosfato neutro che titola 24,05 d'azoto e 54,15 d'acido fosforico per 100; il fosfato basico, la cui ricchezza è di 27 d'azoto e 49,6 d'acido fosforico solubile. Questi sali furono proposti per l'orticoltura sotto il nome di *Agente fiorale* (*Agent floral*); ma il loro prezzo elevato ne impedisce l'applicazione in grande per l'agricoltura. Il fosfato ammoniacale neutro ordinario forma dei

sali doppî col fosfato di soda; se si pervenisse ad ottenere il sale doppio col fosfato di potassa, si otterrebbe realmente il sale racchiudente i principî essenziali per la fertilizzazione. Il fosfato ammonico-magnesiaco, che è pochissimo solubile nell'acqua e che si forma per precipitazione quando la soluzione di un sale di magnesia è mescolata a quella di un fosfato in presenza dell'ammoniaca, venne consigliato dal Boussingault come concime ed è infatti qualche volta impiegato in agricoltura.

Esiste un gran numero di combinazioni dell'acido carbonico coll'ammoniaca. Meritano menzione il sesquicarbonato d'ammoniaca o sale volatile d'Inghilterra, o ancora il carbonato d'ammoniaca dei farmacisti ed il bicarbonato. Il primo è usato nei laboratorî, in medicina e nella fabbricazione del pane, al quale dà sofficità volatilizzandosi. Il bicarbonato si ottiene saturando, mediante una corrente d'acido carbonico, una soluzione acquosa d'ammoniaca o di sesquicarbonato; cristallizza in bei romboedri inalterabili all'aria, solubili in tre volte il loro peso d'acqua e che hanno leggerissimo odore ammoniacale. Racchiude 21,5 d'ammoniaca, 55,7 d'acido carbonico e 22,8 d'acqua. Il bicarbonato d'ammoniaca è ora impiegato nei grandi laboratorî per la fabbricazione del bicarbonato di soda. Si ottiene il carbonato d'ammoniaca del commercio scaldando al rosso nascente una miscela di due parti di creta o carbonato di calce con una parte di cloridrato o di solfato d'ammoniaca; in principio dell'operazione si sviluppa dell'acqua e dell'ammoniaca, ma ben tosto si vede il carbonato sublimarsi e condensarsi nella parte fredda dell'apparecchio. Questo stesso sale si produce nella distillazione secca delle ossa, delle corna ed in generale delle materie animali. L'odore ammoniacale che sparge il guano è dovuto allo sviluppo del sesquicarbonato, che serve inoltre di veicolo ad un corpo speciale, l'acido avico del Chevreul, che ha l'odore proprio degli uccelli. Gli altri sali d'ammoniaca hanno poco interesse per l'agricoltore.

Fabbricazione dell'ammoniaca. — Le sorgenti dalle quali l'industria ritira l'ammoniaca sono per ora molto limitate; esse sono le acque ammoniacali del gas illuminante, le urine putrefatte, le acque di spurgo, le acque di condensazione della fabbricazione del nero d'ossa. Se l'agricoltore si trova in condizioni tali da poter procurarsi questi liquidi e condurli nelle sue terre a buon mercato, farà bene di usarli direttamente od almeno conservarli in pozzi come fanno i Fiamminghi, specialmente nei dintorni di Lilla. Per rendersi conto della convenienza dell'operazione, l'agricoltore non avrà che determinare la ricchezza in ammoniaca dei liquidi messi a sua disposizione e calcolare se il costo dell'unità di peso d'ammoniaca sarà inferiore al prezzo d'acquisto di un chilogramma di ammoniaca nel solfato d'ammoniaca, nel guano o negli altri concimi commerciali.

Per preparare l'ammoniaca dalle ricordate materie prime, si fa agire la calce che mette in libertà l'ammoniaca più o meno saturata da diversi acidi e, col mezzo del calore, la si separa dall'acqua nella quale è disciolta. Gli apparecchi che si usano sono fondati sugli stessi principî di quelli che servono per la distillazione dell'alcool (vedi DISTILLAZIONE); ne prendiamo le figure e la descrizione dai *Précis de chimie industrielle* di Payen, perchè oggi quella dell'ammoniaca è una fabbricazione molto connessa coll'agricoltura. L'apparecchio Mallet per la fabbricazione del solfato d'ammoniaca è rappresentato in sezione verticale nella fig. 321, veduto di fianco nella fig. 322, e veduto per disopra nella figura 323. Una caldaja A, della capacità di 2000 litri, è montata direttamente sopra un fornello ed è munita di un agitatore H, il cui albero verticale attraversa il coperchio e finisce con una doppia manovella col mezzo della quale può essergli impresso il movimento circolare. Il coperchio della caldaja ha ancora un'altra larga apertura (*trou d'homme*) che può venire ermeticamente chiusa, ed inoltre è attraversato da un tubo I ricurvo a sifone che entra nella seconda caldaja B pescando fino a 25 centimetri dal fondo. Questa seconda caldaja è del tutto simile alla prima, ma si trova ad un piano più elevato, essa ha il suo agitatore H′, il *trou d'homme*, a chiusura ermetica ed il sifone J il cui braccio più lungo pesca nel recipiente C. Sul coperchio di questa terza caldaja è saldato un tubo terminato da un imbuto che serve all'introduzione del latte di calce. C comunica con un vaso simile D per mezzo del rubinetto

a tre vie Z; il braccio lungo di questo sifone *U* introduce e fa gorgogliare il vapore nel recipiente C'; questo porta nel suo coperchio un tubo verticale che si ripiega orizzontalmente e serve a condurre il vapore acqueo e ammoniacale in un serpentino F disposto in un tino di latta contenente l'acqua ammoniacale fredda. Il liquido condensato nel serpentino scola in un vaso S e poscia in Y. I vapori non condensati si portano, mediante

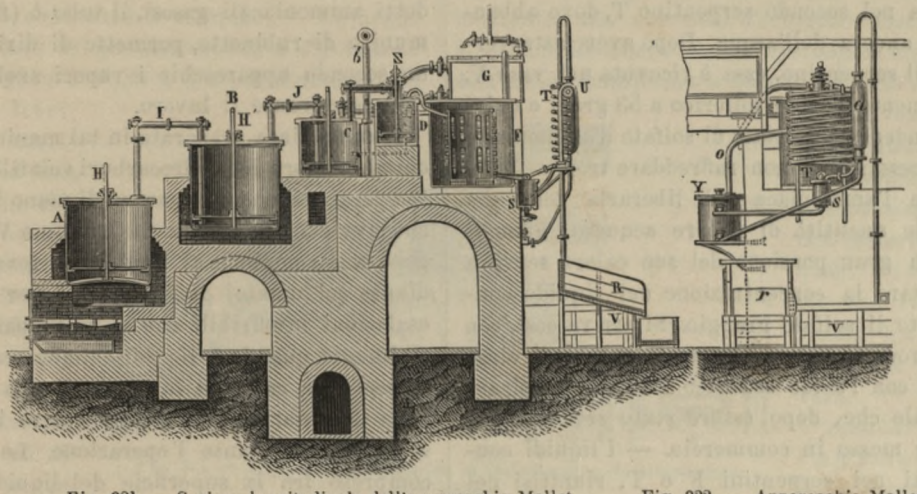


Fig. 321. — Sezione longitudinale dell'apparecchio Mallet per la fabbricazione del solfato d'ammoniaca

Fig. 322. — Apparecchio Mallet visto dal lato del serpentino

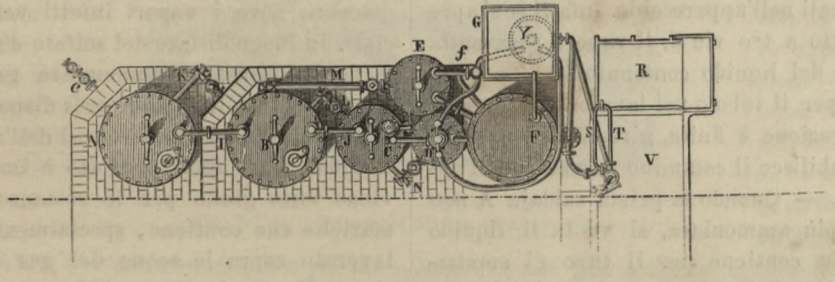


Fig. 323. — Apparecchio Mallet visto disopra.

il tubo U, ad un tino in legno rivestito di piombo nell'interno nel quale si mette l'acido solforico a 53 gradi. Il recipiente superiore G riceve le acque ammoniacali greggie destinate ad ogni operazione e comunica, col mezzo del rubinetto posto presso al suo fondo, col tino di caricamento, e per mezzo di un altro rubinetto *f*, colla caldaja E, che contiene il latte di calce destinato a scomporre i sali ammoniacali. Per far funzionare l'apparecchio si caricano, solo per la prima volta, direttamente le caldaje A e B fino ai tre quarti della loro capacità con l'acqua ammoniacale greggia. Per eseguire ciò si riempe il recipiente G e si aggiunge la quantità di calce spenta necessaria per operare la decomposizione dei sali ammoniacali. Si rimescola mediante l'agitatore del recipiente E, poi si fa defluire nella caldaja B col mezzo del tubo M (fig. 323), e di là nella caldaja A. Si ricomincia l'operazione per caricare la caldaja B; poscia si mette dell'acqua, fino a metà circa, nel lavatore C e si versa l'acqua ammoniacale nel tino F. Allora si accende il fuoco sotto la caldaja A ed il liquido entra tosto in ebollizione; l'operajo fa girare di tanto in tanto gli agitatori H e H'. L'ammoniaca si svolge, unitamente ai vapori acquosi, ed entra nella caldaja B gorgogliando attraverso il liquido che questa seconda caldaja contiene; il calore che essa abbandona porta lo svolgimento dell'ammoniaca del liquido della caldaja B. Così il vapore ammoniacale di entrambe le caldaje passa nel primo lavatore C e di là nel secondo D, dove abbandona gran parte dell'acqua che trascinava seco. Penetra nel

serpentino del tino F; là una nuova quantità d'acqua si condensa e cede il suo calore al liquido ammoniacale greggio che circonda il serpentino; questo liquido, riscaldandosi, sviluppa deboli vapori alcalini che per il tubo si portano al recipiente G arricchendo d'ammoniaca le acque che vi si trovano. Quanto al liquido condensato nel serpentino F, esso scola nel recipiente S e, di là, in quello Y. L'ammoniaca, ancor carica di vapore acqueo, monta nel secondo serpentino T, dove abbandona ancora dell'acqua. Dopo avere attraversato il serpentino, essa è ricevuta nel vaso V, contenente l'acido solforico a 53 gradi e quivi si condensa allo stato di solfato d'ammoniaca. È necessario di non raffreddare troppo fortemente l'ammoniaca e di liberarla della più grande quantità di vapore acquoso, affinchè la più gran porzione del suo calore serva a facilitare la concentrazione del liquido contenente il solfato greggio. Si arriva così, con dei prodotti gasosi alla temperatura di circa 80° e con l'acido solforico a 53° B., a ritirare del sale che, dopo essere stato seccato, può essere messo in commercio. — I liquidi condensati nei serpentini F e T, riunitisi nel vaso Y, sono mandati al lavatore D, e ciò mercè la pressione stessa che hanno i vapori ammoniacali nell'apparecchio. Infatti se si apre il rubinetto a tre vie Z, il vapore pesa sulla superficie del liquido contenuto in Y e lo fa montare per il tubo *o* nel lavatore D; quando quest'operazione è finita, girando il rubinetto Z si ristabilisce il cammino normale dell'apparecchio. — Quando la prima caldaja A non contiene più ammoniaca, si vuota il liquido torbido che contiene per il tubo di smaltimento *e* (fig. 323), che lo conduce fuori dello stabilimento. Questo liquido viene rimpiazzato con quello della seconda caldaja B, e quando questo è finito, lo si rifornisce con l'acqua ammoniacale greggia mista a calce che si trova nel recipiente E. Per caricare quest'ultimo, si apre il rubinetto *f* ed allora il liquido del vaso G entra nel tino F e, quando lo ha riempiuto, traborda nel recipiente E; si chiude allora il rubinetto *f*, si introduce la calce e si rimescola mediante l'agitatore. La carica è così pronta per passare nella caldaja B. — Bisogna aggiungere che mercè i rubinetti N ed L ed il tubo disposto per rendere facile la pulizia, si può far defluire il liquido dal secondo lavatore D al primo C e da questo alla caldaja B, quando questi vasi diventano troppo pieni. La operazione può essere continuata indefinitamente. — Quando l'acido solforico della tinozza V è saturo d'ammoniaca, i cristalli di solfato di ammoniaca che si formano vengono raccolti mediante pale di legno, e vengono stesi sullo scolatojo R che è in legno placcato di piombo. Perchè non vi sia nessuna perdita di prodotti ammoniacali gasosi, il tubo *b* (fig. 321) munito di rubinetto, permette di dirigere in un secondo apparecchio i vapori svolti dalle caldaje durante il lavoro.

L'ammoniaca preparata in tal maniera, racchiude sempre degli idrocarburi volatili a bassa temperatura, che si separano di mano in mano che avviene la saturazione nel tino V e vengono a sormontare al liquido; si levano mediante schiumatoj di legno. Ma per evitare esalazioni insoffribili che si sviluppano specialmente quando i liquidi ammoniacali sono mescolati a catrame in causa di una imperfetta decantazione, è meglio coprire i tini di saturazione durante l'operazione. Lo spazio compreso fra la superficie del liquido ed il coperchio è messo in comunicazione, mediante un tubo, con un gran camino a pareti incandescenti, dove i vapori infetti vengono bruciati. In luogo di fare del solfato d'ammoniaca si può condensare l'ammoniaca greggia nell'acqua chiusa in vasi di *grès* disposti gli uni dopo gli altri ed ottenere così dell'ammoniaca liquida. Ma questo prodotto è impuro e diviene tosto giallo per le sostanze empireumatiche che contiene, specialmente se si è lavorato sopra le acque del gas d'illuminazione. [Le figure 324 e 325 mostrano la disposizione dell'apparecchio Mallet per avere l'ammoniaca liquida. Lievi modificazioni si riscontrano nella prima parte dell'apparecchio e l'esame della figura basta a chiarirle. La seconda parte invece è essenzialmente dissimile. Mancano il recipiente V coll'acido solforico e lo scolatojo R; in loro luogo esistono i vasi a tre aperture F, G, G′, G″, I ed il recipiente cilindrico di piombo, contornato d'acqua, H.

L'ammoniaca e l'acqua condensata, che scolano nel serpentino E, entrano nel vaso di piombo F. Il gas gorgoglia poscia nelle tre piccole damigiane G, G′, G″, munite di tubi di sicurezza, ed arriva, sufficientemente depu-

rato, nel recipiente H nel quale l'ammoniaca si scioglie nell'acqua e si raccoglie per metterla in commercio].

Il solfato d'ammoniaca ottenuto col sistema descritto prima, è il prodotto che viene richiesto dall'agricoltura. Nel 1850 gli agricoltori lo acquistavano mal volentieri a 30 franchi ogni 100 chilogrammi; nel 1881 lo ricercavano avidamente e lo pagavano 50 franchi; la produzione di questa sostanza è ora divenuta insufficiente a soddisfare le ricerche. — Le acque ammoniacali del gas marcano 2^0 a $2^0,5$ Baumé e contengono $1^{kgr},33$ a $1^{kgr},66$ d'ammoniaca per 100 litri, ciò che corrisponde ad una rendita in solfato di ammoniaca cristallizzata di $5^{kgr},16$ a $8^{kgr},40$ per ettolitro di liquido. — Le urine umane putrefatte, non diluite di acqua, racchiudono 700 a 800 grammi di ammoniaca per ettolitro, corrispondenti a $2^{kr},72$ — $3^{kr},10$ di solfato di ammoniaca. — Nelle acque di fogna noi trovammo, nel 1879, $0^{kgr},33$ d'ammoniaca per ettolitro, ciò che corrisponde a $1^{kgr},28$ di solfato d'ammoniaca; questa ricchezza diminuisce coll'abitudine di versare grandi quantità d'acqua per le latrine. — Nella calcinazione delle ossa in vasi chiusi per fabbricare il nero animale delle raffinerie, si ottiene per 400 chilogrammi d'ossa circa 100 litri d'acqua ammoniacale che contiene in media $7^{kgr},5$ di ammoniaca; ciò che dà 30 chilogrammi di solfato d'ammoniaca.

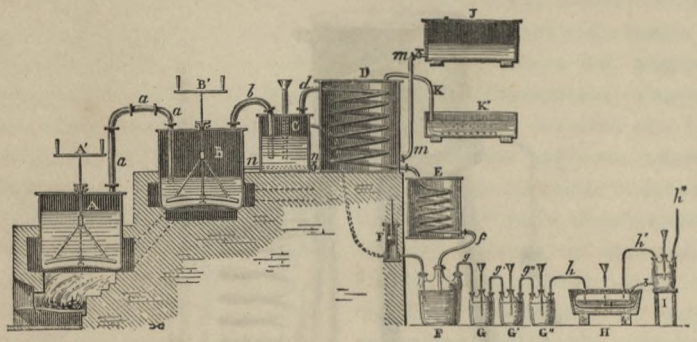


Fig. 324. — Apparecchio Mallet per la fabbricazione dell'ammoniaca (sezione).

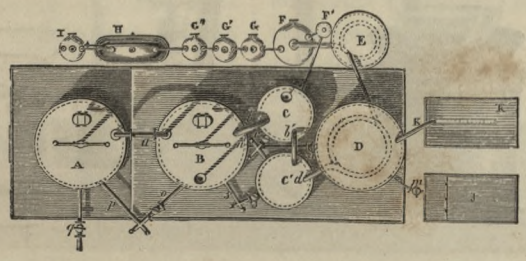


Fig. 325. — Apparecchio Mallet, visto disopra.

I numerosi e considerevoli usi dell'ammoniaca e dei sali ammoniacali, tanto per la grande industria che per l'agricoltura, hanno spinto gli studiosi, ma finora infruttuosamente, a dei tentativi per utilizzare l'azoto atmosferico nella fabbricazione dell'ammoniaca. Se si arriverà a risolvere economicamente questo problema si avrà realizzato un immenso progresso nell'arte di fertilizzare i campi mediante i concimi. Due vie furono tentate. Nella prima si è ricorso all'elettricità provandosi di immitare la natura che, col fulmine, produce del nitrato d'ammoniaca; colla seconda via l'ammoniaca si farebbe svolgere dal nitruro di carbonio (cianogeno) o dal nitrato di titanio mediante una corrente d'idrogeno nascente. I nitruri sarebbero poscia ripristinati a spese dell'azoto atmosferico e quindi, secondo l'idea degli inventori, la produzione dell'ammoniaca con tale sistema non costerrebbe quasi niente, ciò che l'esperienza ha ancora da provare.

Analisi dell'ammoniaca. — L'importanza di analizzare rapidamente e con la maggiore approssimazione l'ammoniaca che esiste allo stato libero o combinato in un terreno, in un liquido, in un concime, non può sfuggire a tutti quegli che s'occupano d'agricoltura, poichè l'ammoniaca agisce energicamente sulla vegetazione. Per analizzare l'ammoniaca bisogna svolgerla dalle sue combinazioni, dirigendola in un volume conosciuto d'acqua. Ciò fatto basta usare i processi alcalimetrici per determinarne esattamente la proporzione (vedi ALCALIMETRIA). Convien notare che 49 gram. d'acido solforico normale corrispondono esattamente a 17 d'ammoniaca e 14 d'azoto. Ma, come si fa a svolgere l'ammoniaca per raccoglierla nell'acqua pura? Si sa che gli alcali fissi, la potassa, la soda, la calce mischiati ad una materia ammoniacale, scacciano immediatamente l'ammoniaca sotto l'azione del calore; ma queste

basi potenti hanno inoltre la proprietà di agire sulle materie organiche azotate per produrvi dell'ammoniaca non preesistente, di modo che se contemporaneamente all'ammoniaca esiste in una miscela della materia organica azotata, si otterrà, mediante l'azione del calore colla potassa, la soda, la calce ed altri alcali ancora, più ammoniaca di quella che vi si trovava naturalmente, anzi troverassi dell'ammoniaca in corpi nei quali essa non esisteva nemmeno. Boussingault dimostrò come servendosi della magnesia sia impossibile contrarre il minimo errore. Egli dice: «Sono assai frequenti i casi in cui riesce utile d'analizzare l'ammoniaca senza provocare una formazione accidentale mediante reattivi; questi casi riguardano quasi sempre le questioni più importanti dell'agricoltura e della fisiologia. Gli è perciò che descrissi in tutti i suoi più minuti particolari un processo, la cui facilità d'esecuzione e l'esattezza soddisfano le esigenze della scienza». Noi crediamo conveniente di esporre qui la descrizione del processo di Boussingault. Tutti gli agricoltori che avranno studiato alle scuole d'agricoltura potranno applicarlo con esattezza ed utilità. L'apparecchio (fig. 326) consiste in una boccia B, posta su un bagno di sabbia e la cui capacità dev'esser del doppio almeno del volume della materia e dell'acqua che vi si deve far bollire. Alla boccia è aggiunto un turacciolo di caoutchouc traversato da un tubo *t* fissato a un serpentino in stagno posto in una campana rovesciata R, che serve di refrigerante. All'orificio inferiore del serpentino havvi una piccola appendice in vetro *e*, la cui estremità penetra in un'ampolla *b*, d'una capacità conosciuta indicata da una linea sul collo dell'ampolla. Quando si presume che la quantità d'ammoniaca svolta dalla distillazione raggiunga 1 centigramma, converrà ricevere il liquido distillato in bicchiere a piedestallo diviso in zone di 10 centimetri cubi, nel fondo del quale si mette abbastanza acqua resa acida dall'acido solforico, perchè l'apice dell'appendice di vetro vi penetri per 4 o 5 mill. Tanto l'acqua che l'acido debbono essere esenti d'ammoniaca. I vapori ammoniacali che appaiono al principio della distillazione si condenseranno in questo liquido acido. Se la materia che si trova nella boccia B è liquida, vi si introduce della magnesia e si agita; se è in polvere, come terra vegetale o concime solido, vi si aggiunge dell'acqua esente d'ammoniaca, si agita, poi vi s'introduce della magnesia; si agita di nuovo; si mette il turacciolo attraversato dal tubo *t*, stabilendo la comunicazione col serpentino;

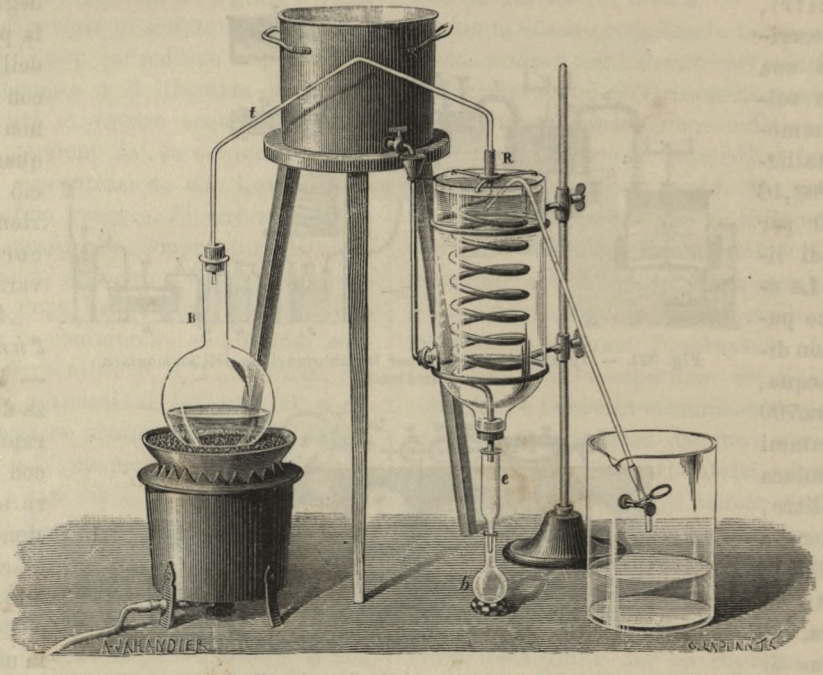


Fig. 326. — Apparecchio Boussingault per l'analisi dell'ammoniaca nelle terre.

si mette la boccia sul bagno di sabbia e si scalda sia mediante gas, sia mediante una lampada a spirito, sia mediante carbone; quando comincia l'ebullizione si modera il fuoco. Per preparare la magnesia, che è l'agente principale dell'operazione, si prende del carbonato di magnesia (*magnesia alba*) che si lava con molta acqua; poscia si asciuga in stufa, togliendole l'acido carbonico, scaldandolo in un crogiuolo a una temperatura che non ecceda quella del rosso nascente, perchè importa assai di non dare troppa coesione alla magnesia e perchè una forte calcinazione cambierebbe in calcè le tracce di carbonato calcare che talvolta contiene la *magnesia alba*, o di commercio. Il signor Boussingault dice « che si possono presentare due casi nell'operazione: quello in cui per la sua natura, la materia che si distilla non emette acido carbonico, quello in cui ne emetta. Quando non havvi emissione d'acido carbonico si può analizzare l'ammoniaca, mediante liquori titolati, nei 50 o 100 primi centimetri cubi di liquido riuniti nel recipiente; poi in una seconda o terza ripresa, finchè non si trovi più ammoniaca. Se, al contrario, esiste emissione d'acido carbonico durante la distillazione, si dovrà, dopo aver raccolto un volume uguale al terzo del volume dell'acqua messa nella boccia B, procedere ad una nuova operazione, cioè ricercare ed analizzare l'ammoniaca nel liquido distillato. Questa seconda operazione diviene obbligatoria quando si determina l'ammoniaca esistente nel letame, nei liquidi che hanno subìto la fermentazione alcoolica, materie tutte che, contenendo dell'acido carbonico, ne portano nel prodotto della distillazione e rendono assai incerta l'analisi fatta col metodo volumimetrico. Ed eccone la ragione: la magnesia non ha, come la potassa, la calce, la proprietà di ritenere energicamente l'acido carbonico; succede allora che mediante la distillazione non si condensa nell'acqua dell'ammoniaca caustica, ma del carbonato di questa base e dell'acido carbonico libero. Gli è per evitare questo inconveniente, che quando s'analizza l'acqua d'una sorgente o d'una corrente, si mette nella cucurbita B assai più di potassa di quanta occorrerebbe per decomporre le minime quantità di sali ammoniacali contenenti nell'acqua, e ciò si fa per ritenere l'acido carbonico ed evitare ch'esso comunichi dell'acido al liquido distillato e non provochi perturbazioni nell'analisi. Infatti per analizzare l'ammoniaca nell'acqua condensata uscita dal refrigerante, si mette in quest'acqua una pipetta d'acido solforico normale, di cui si conosca la capacità di saturazione. Si sa che per formare un solfato, l'acido esigerebbe 2125 centigrammi d'ammoniaca (per 6125 centigrammi d'acido solforico normale), e si sa pure, perchè si è preso il titolo dell'acido, che questa saturazione si effettua mediante un certo volume d'un liquido alcalino, fatto arbitrariamente, per esempio, con 32 centimetri cubi d'una debole soluzione di potassa. Se facendo bollire nella boccia B una materia disciolta nell'acqua con magnesia, non se ne svolge dell'ammoniaca, l'acqua raccolta nel recipiente non conterrà che l'acido solforico che sarà stato aggiunto; quest'acido rimarrà libero e per saturarlo si dovrà usare 32 centimetri cubi della dissoluzione alcalina. Perchè ciò succeda in mancanza d'apparizione d'ammoniaca, convien badare che dal matraccio non si sprigioni un acido che si aggiungerebbe all'acido solforico normale. Ora, quando la materia sulla quale si opera emette dell'acido carbonico, perchè la magnesia non lo ritiene totalmente, questo acido passa nel recipiente, si riunisce all'acido normale, ed allora la saturazione del liquore distillato domanda più di 32 centimetri cubi di soluzione alcalina. In una parola, si trova più acido che non quello che s'abbia aggiunto. Si comprende di leggeri come questo incidente possa indurre in errore. In una seconda operazione, il liquido raccolto viene distillato con tanta potassa che basti per fissare tutto l'acido carbonico e saturare l'acido solforico che fu messo nel recipiente; la sola ammoniaca passa allora per la distillazione essendo essa la sola materia azotata contenuta nel liquido; la potassa stessa in forte dose non potrebbe dar luogo ad una produzione d'alcali volatile. Onde prevenire ogni qualsiasi perdita di ammoniaca durante la distillazione, è essenziale che l'acqua lasciata nel serpentino esca fredda dall'appendice *e*. Per ciò bisogna rinnovare l'acqua nel recipiente R aprendo il robinetto (che comunica con un serbatoio superiore) mentre contemporaneamente si fa funzionare il sifone (fig. 326). L'acqua fredda, mediante un tubo che termina con un imbuto,

giunge nel recipiente R, spinge l'acqua tiepida verso il sifone che viene aperto o chiuso stringendo o allargando il tubo di caoutchouc posto sotto al braccio più lungo ».

Si usa lo stesso apparecchio, quando si può usare la potassa e la calce invece della magnesia, cioè quando non esistono materie organiche nella materia ammoniacale che si deve analizzare. È utile aggiungere che si ha da determinare una ricchezza ben limitata; si useranno dei liquidi normali o titolati ridotti al decimo. Questi particolari sono utilissimi, perchè l'analisi dell'ammoniaca naturalmente esistente, ha un'importanza considerevole per la soluzione di gran numero di problemi riguardanti l'igiene e l'agricoltura.

Quantità d'ammoniaca contenente nelle terre, nelle acque, nei letami, ecc. — I primi dati della quantità d'ammoniaca contenuta nelle terre arabili, si devono a Boussingault; egli non ne constatò che da 2 a 11 millesimi d'azoto per chilogramma, ma ne trovò 88 milligrammi in un terriccio e 120 milligrammi in un altro terriccio più ricco.

Nella torba abbiamo una quantità maggiore d'ammoniaca. Boussingault ne trovò 256 milligrammi per chilogramma. Conviene osservare che in questi materiali troviamo dell'azoto allo stato di materia organica, ossia allo stato di nitrati.

In un guano che conteneva 8 per 100 di azoto totale, Boussingault trovò 6,63 d'ammoniaca formata, corrispondente a 5,7 d'azoto, cioè che i tre quarti dell'azoto totale erano allo stato d'ammoniaca; questa quantità varia più o meno.

Le *poudrettes* variano assai nella loro composizione. In una *poudrette* di Bondy, preparata da due anni e che conteneva in tutto 1,53 d'azoto, Boussingault trovò 592 centigrammi d'ammoniaca per 100, il che corrisponde a 488 centigrammi d'azoto; il terzo dell'azoto totale era allo stato d'ammoniaca.

In una *poudrette* preparata da Chodzko, evaporando all'aria libera le materie delle fogne col mezzo d'un apparecchio graduato simile a quello di cui si fa uso nelle saline per concentrare le acque debolmente salate, si trovò una quantità d'azoto totale di 4,20 per 100. Boussingault ne analizzò l'ammoniaca e non ne trovò che una quantità di 653 centigrammi corrispondente a 54 centigrammi d'azoto, di modo che solo l'ottava parte di azoto vi si trovava allo stato d'ammoniaca, cioè nella stessa quantità di quella riscontrata nella *poudrette* di Bondy.

Boussingault volle conoscere la ricchezza d'ammoniaca dell'acqua delle fogne della Villette, cioè della parte liquida delle materie fecali di Parigi che venivano mandate, nel 1862, dalla Villette ai bacini di Bondy per essere poi trasformate in *poudrette*. Quest'acqua conteneva in tutto grammi 4,42 d'azoto per litro. Boussingault vi trovò grammi 5,24 d'ammoniaca per litro, cioè grammi 4,32 d'azoto; si può quindi dire che la totalità di quest'acqua si trovava allo stato d'ammoniaca. Ciò nel 1881 era ancora un fatto, ma questa ricchezza di ammoniaca tende a diminuire sempre più per l'aggiunta considerevole d'acqua nelle fogne delle latrine, come già si disse per la fabbricazione del solfato d'ammoniaca. Il succo del letame, le acque di fogna delle latrine a cui non sia stata aggiunta acqua, non sono altro che l'orina degli animali domestici e degli uomini. Le orine appena emesse non contengono che pochissima ammoniaca.

L'azoto vi si trova principalmente allo stato d'urea, secondariamente allo stato d'acido urico, d'acido ippurico, talvolta d'albumina. Boussingault vi trovò i seguenti risultati per 1000 parti:

NATURA DELLE ORINE	Azoto totale	Azoto allo stato di ammon.	Ammon. formata
1. Bambino di 8 mesi.	3,20	0,29	0,34
2. » di 8 anni.	6,94	0,23	0,28
3. Uomo di 20 anni .	16,04	0,93	1,14
4. » di 46 anni .	18,40	1,15	1,40
5. » » .	15,70	1,04	1,27
6. » » .	12,20	0,61	0,74
7. Donna diabetica .	10,20	1,11	1,35
8. Uomo di 35 anni affetto da calcolosi.	5,85	0,34	0,42
9. Uomo di 17 anni affetto da calcolosi.	19,44	1,36	1,66
10. Vacca	13,30	0,05	0,06
11. »	18,10	0,08	0,10
12. »	15,14	0,07	0,09
13. Cavallo	16,25	0,00	0,00
14. »	12,04	0,03	0,04
15. »	17,31	0,00	0,00
16. Camello.	28,84	0,03	0,04
17. Elefante.	3,06	0,92	1,12
18. Rinoceronte	5,11	0,66	0,80
19. Coniglio.	6,89	0,12	0,15
20. »	5,00	0,00	0,00
21. »	7,94	0,02	0,03
22. Serpente	162,44	7,03	8,57

Si osserva generalmente che le orine esaminate subito dopo che furono emesse, non contengono che pochissima ammoniaca; l'azoto di questa ammoniaca non si trova che in quantità debolissime, sovente l'1 per 100 dell'azoto totale esistente nelle orine. È necessario fare qualche osservazione sulle orine di questa tabella. Le orine 1, 2, 3 e 4 furono emesse di mattina ed a digiuno; le orine 6 e 7 dopo colazione, le orine 8, 9, 10, 11, 12 al mattino; e l'orina d'un uomo malato di mal di pietra (n.° 9) fu quella che presentò più ammoniaca. Le orine del cavallo (n.i 13, 14 e 15) non presentano ammoniaca, o solo pochissima; non troviamo ammoniaca nell'orina del camello, malgrado la ricchezza di materia azotata. Non è certo che l'orina dell'elefante non fosse già putrefatta e ciò per la difficoltà che s'ebbe a raccoglierla al Giardino delle Piante di Parigi. L'orina del rinoceronte (n.° 18) è quella che, dopo quella dell'elefante, si presenta più ricca d'ammoniaca; questo animale veniva nutrito di riso e carote.

Le orine del coniglio (n.i 19, 20 e 21) non contengono che pochissima ammoniaca. L'orina del serpente (n.° 22) è rimarchevole; il serpente, di cui venne raccolta ed analizzata l'orina, veniva nutrito con carne di cavallo e di coniglio, e durante un anno mangiò 22 chilogrammi di carne in 61 pasti. La sua orina, assai omogenea, d'un bianco-giallastro, si presentava come una pasta così da poter venire tagliata a pezzi. Era specialmente composta d'acido urico.

Gli è pure interessante sapere che lo sterco della vacca e quello del cavallo non contengono che pochissima ammoniaca al momento dell'emissione. Boussingault trovò in un chilogramma di sterco di vacca nutrita di trifoglio e di cruschello, solo 21 centigrammi d'ammoniaca. In un chilogramma di sterco d'un cavallo nudrito di fieno ed avena trovò solo 27 centigrammi di ammoniaca. Questo sterco conteneva allo stato normale solo 3,25 d'azoto per 100.

Brandes pel primo scoperse l'ammoniaca nelle acque piovane, nel 1825. Liebig confermò più tardi questo fatto, ma fino al 1851 si ammetteva che l'alcali volatile esistesse solamente nelle pioggie di temporale; non si aveva dimostrata la permanenza del fenomeno, e non si si era occupati di introdurre nella quistione la nozione della quantità, senza la quale, come dice il Boussingault, è impossibile assolutamente di formarsi un'idea esatta della qualità d'azoto assimilabile che riceve un ettaro di terreno dalle acque meteoriche. Sotto gli auspicî d'Arago, poi per opera dell'Accademia delle scienze, abbiamo potuto analizzare le materie disciolte in tutte le acque piovane raccolte all'Osservatorio di Parigi durante un anno, cioè dalla fine di luglio del 1851 alla fine di giugno del 1852.

Sgraziatamente, la malattia prima, poi la morte d'Arago, nel 1853, arrestarono questi studî.

Ecco i risultati che abbiamo ottenuti per ciò che riguarda l'ammoniaca.

MESI	Ammoniaca per litro	Ammoniaca caduta coll'acqua piovana per ettaro
Luglio 1851	3,77	3,15
Agosto	4,42	1,04
Settembre	3,04	0,77
Ottobre	1,08	0,53
Novembre	2,50	1,01
Dicembre	6,85	1,17
Gennaio 1852	2,53	1,27
Febbraio	9,65	1,62
Marzo	1,47	1,43
Aprile	3,53	0,75
Maggio	1,14	0,76
Giugno	1,83	1,29
Media totale per un anno	2,65	14,79

Conviene osservare che le qui sopra citate cifre risultano dalla determinazione dell'ammoniaca sulla totalità delle acque d'ogni mese e non da alcuni campioni presi isolatamente ogni mese; la media 2,65 non è la semplice media di dodici numeri della colonna delle quantità d'ammoniaca per litro d'acqua; questa media sarebbe 3,23; il numero 2,65 per l'anno intero fu ottenuto tenendo conto delle quantità relative cadute, dovendosi naturalmente basare l'analisi sulla maggior quantità d'acqua caduta. Abbiamo così una vera media. Risulta quindi dalla tabella che le acque piovane posseggono più o meno ammoniaca e che la quantità della medesima varia col variare delle stagioni e colla quantità d'acqua piovana caduta.

Abbiamo un *minimum* nel mese d'ottobre dell'anno 1851. Le acque piovane contennero

in quell'epoca minor quantità d'ammoniaca e ne diedero quindi minor quantità al terreno.

Le prime pioggie, specialmente se sono poco intense, contengono più ammoniaca che non le susseguenti e che non le pioggie molto abbondanti. Succede talvolta che le acque raccolte nelle grandi città contengano più ammoniaca che non quelle cascate su rasa campagna; è un fatto che osservammo analizzando e confrontando fra di loro le acque raccolte all'Osservatorio di Parigi e quelle raccolte a Brunoy nel parco del signor Christofle.

Abbiamo trovato in media solo i due terzi di quello che trovammo all'Osservatorio di Parigi; parliamo dell'ammoniaca per litro d'acqua.

Questi fatti sono generali, e furono convalidati da tutti i chimici che, dopo di noi, si occuparono della questione. Boussingault pel primo verificò l'esattezza dei nostri studî, estendendoli a tutte le acque meteoriche ed alle acque dei fiumi, delle correnti e delle sorgenti. I signori Lawes e Gilbert in Inghilterra studiarono le acque piovane cascate sulle terre della loro celebre stazione agronomica di Rothamsted. Il signor Bineau a Lione, il signor Marchand a Fécamp, che hanno ricercato l'ammoniaca nelle acque piovane, constatarono tutti l'esattezza del fatto. Trent'anni dopo i nostri primi lavori, tutte le ricerche intraprese, sia a Parigi, sia in molte località d'Europa ed in America, concordarono con analisi simili alle nostre, colle riserve che noi stessi avevamo messo in campo, poichè una grande città, certe grandi fabbriche vanno considerate come ammassi di materie organiche emananti dell'ammoniaca nell'atmosfera, come la emanano i vulcani ed i temporali. Le acque piovane non hanno altro scopo che quello di liberare dai gas ed altre materie gli strati aerei che attraversano cadendo (vedi ARIA). Il primo passaggio è quello che contiene la maggior quantità d'immondizie atmosferiche. Gli è per ciò che le prime acque che piovono sono sempre più ricche di ammoniaca delle successive, di modo che se si prende la media dei risultati, si diminuisce il valore numerico della media aumentando il numero delle esperienze. Per ottenere una vera media locale bisogna analizzare di volta in volta ogni presa d'acqua.

Il Boussingault ha chiaramente constatato che le acque pluviali delle campagne contengono una minore quantità d'ammoniaca di quelle che cadono sulle città. Egli fece 52 analisi dal 27 maggio al 18 ottobre 1853, ed ottenne come media $0^{mgr},86$, con un minimo di $0^{mgr},06$ ed un massimo di $3^{mgr},38$. Al Liebfrauenberg non ebbe, sopra una quantità d'acqua totale di 1755 litri raccolta in 77 volte, che $909^{mgr},12$, cioè $0^{mgr},52$ per litro, il minimo essendo stato 0 (una sola volta) ed il massimo $7^{mgr},21$. I signori Lawes e Gilbert a Rothamsted, in Inghilterra, trovarono in media $0^{mgr},97$ per litro d'ammoniaca nelle acque piovane raccolte in campagna dal marzo 1853 al maggio 1854. Il Boussingault trovò inoltre che le acque della brina e della rugiada sono ricche d'ammoniaca. Nella rugiada egli ottenne $4^{mgr},32$ d'ammoniaca per litro, e nella brina da $2^{mgr},56$ fino a $137^{mgr},85$ per litro. Noi raccogliemmo assieme tutte le acque dei nostri grandi udometri ed i nostri risultati comprendono quindi anche quelle delle brine, perciò noi abbiamo cura di avvertire che si parlava delle acque meteoriche in generale quando ci occupammo dei rapporti fra l'atmosfera e la terra.

Ciò che è ben rimarchevole, si è la proporzione debolissima d'ammoniaca che contengono le acque dei fiumi, dei canali e delle sorgenti. Queste acque racchiudono da 4 a 5 volte meno d'ammoniaca di quella che si trovi nelle acque pluviali. Nonostante la debolezza del titolo constatato, il signor Boussingault calcolò che un fiume come il Reno porta al mare annualmente circa 6 milioni di chilogrammi d'ammoniaca. Il signor Marchand, analizzando l'acqua del mare, a due leghe di distanza dalla costa, davanti Fécamp, ha trovato che essa conteneva $0^{mgr},57$ d'ammoniaca per litro; Boussingault trovò $0^{mgr},72$ nell'acqua presa presso la riva di Dieppe. Malgrado queste piccole proporzioni, siccome l'Oceano ricopre tre quarti della superficie del globo e presenta delle migliaja di metri di profondità in molti siti, se si pensa alla sua massa, lo si deve calcolare come un inestinguibile deposito d'ammoniaca. È probabile che esista una specie di circuito continuo, mediante la evaporazione delle acque ed i precipitati atmosferici, dell'ammoniaca dell'Oceano verso le sfere aeree, da queste alla terra mediante le pioggie, e dalla terra al

mare col tramite dei fiumi. Le acque meteoriche, prima di ridursi ai fiumi, lasciano una parte della loro ammoniaca nei terreni che attraversano. La vegetazione ne assorbe pure direttamente una parte. Se questa maniera di spiegare i fatti è probabile, bisogna ammettere che vi sia costantemente dell'ammoniaca nell'aria atmosferica, ma in proporzioni variabili. Ecco i numeri che si constatarono in 100 metri cubici:

Dal Grager	42	milligr.
» Kemp.	77	»
» Fresenius	17	»
» Isidoro Pierre (una volta). .	420	»
» » » (altra volta) .	65	»

Così la generalità della presenza dell'ammoniaca nella terra, nell'acqua, nell'aria è un fatto constatato. Mentre le acque correnti, come quelle della Senna, non ne contengono che $0^{mgr},12$ o $0^{mgr},16$, secondo che son prese al ponte d'Austerlitz o al ponte della Concordia, in Parigi, le acque della Bièvre, piccolo affluente sulle rive del quale sono piantati numerosi stabilimenti, ne contengono $2^{mgr},61$. Ciò spiega perchè alcune acque che attraversano i villaggi sono più fertilizzanti, quando s'impiegano per irrigazione, che le acque di sorgenti. Queste ultime sono, fra tutte, le meno ricche d'ammoniaca, e ciò per la facoltà assorbente che ha il terreno verso l'ammoniaca. Le acque di sorgente non presentano che qualche centesimo di milligramma di ammoniaca per litro. Al contrario, le acque di alcuni pozzi, secondo i terreni nei quali si trovano e secondo la loro posizione in rapporto ai luoghi abitati, sono spesso ricchissime d'ammoniaca, ma con variazioni grandissime da una all'altra.

Il Boussingault trovò da 30 a 40 milligrammi per litro in tre pozzi presso il Municipio di Parigi ed il *quai* della Mégisserie; circa 4 milligrammi in un pozzo di Montargis; $3^{mgr},5$ nel pozzo di una cascina dei dintorni Haguenau; $0^{mgr},23$ nell'acqua del pozzo di Grenelle; $0^{mgr},06$ in quello della cascina di Bechelbronn. Nelle acque minerali fu pure ricercata l'ammoniaca dal Boussingault, tutte più o meno ne contengono; l'acqua solforosa di Enghien ne ha 2 milligrammi per litro, la sorgente di Niederbronn ne ha $0^{mgr},88$ per litro.

Resta ancora da esaminare un'acqua meteorica, quella cioè proveniente dalla fusione della neve. In un litro di tale acqua proveniente dalla neve caduta a Parigi nel mese di marzo 1853, il Boussingault trovò $0^{mgr},70$ di ammoniaca. « La neve, egli dice, coprendo la superficie di un campo, produce degli eccellenti effetti, come infatti ammettono gli agricoltori. Essa ritarda il raffreddamento del terreno proteggendolo dall'irradiamento notturno spesso molto intenso. Io vidi, in un inverno rigidissimo, un termometro disteso sulla neve scendere a $-12°$, durante una notte serena, mentre un altro termometro, che riposava sul terreno, mantenersi a $-3°,5$: i due strumenti erano divisi da uno strato di un solo centimetro di neve. La neve potrebbe ancora produrre un altro beneficio; quello cioè di condensare, come un refrigerante, e di trattenere, come un corpo poroso, certe sostanze volatili che emanano dal terreno. Così, in marzo, io raccolsi immediatamente, appena caduta, la neve che copriva una terrazza. Trentasei ore dopo raccolsi con precauzione la neve che si trovava sopra la terra vegetale di un giardino vicino alla terrazza. Nell'acqua proveniente dalla fusione di questi due campioni di neve, titolai l'ammoniaca per litro e trovai nella prima: milligrammi 1,78; nella seconda: milligrammi 10,34. È evidente che l'ammoniaca trovata in sì gran proporzione nella neve del giardino proveniva, per la maggior parte, dai gas esalati dal terreno ».

Usi dell'ammoniaca. — Si disse già dei numerosi impieghi che trovano i sali d'ammoniaca; resta a dire delle applicazioni dell'ammoniaca isolata, sia allo stato di gas che a quello di soluzione acquosa. In quest'ultimo stato è uno dei reattivi più usati nei laboratorî di chimica. Si adopera l'ammoniaca per mettere in emulsione la materia madreperlacea, brillante, delle squame dell'argentino o abletto (vedi Abletto). In tintoria si usa per rendere brillanti certe tinte; nell'economia domestica per levare le macchie prodotte dagli acidi, ma conviene agire in fretta, e lavar tosto con acqua; in medicina umana e veterinaria l'ammoniaca è usatissima. Allo stato gasoso si impiega come stimolante energico per rianimare le persone prese da sincope, d'asfissia, d'anestesia iterica o cloroformica, ma devesi operare con prudenza. Il

gas ammoniaco pare abbia una certa efficacia contro certe lesioni degli occhi, e per guarire alcune affezioni gottose o reumatiche, l'emicrania e perfino la tisi. La *Grotta d'ammoniaca* presso Napoli va famosa per le sue proprietà curative speciali, come pure sono consigliate le stalle e gli ambienti dove ha luogo la depurazione del gas illuminante.

Allo stato di soluzione concentrata serve per la cauterizzazione delle piaghe, principalmente nel caso di morsicature d'animali arrabbiati, di vipere, di scorpioni, di vespe, di api. Si usa infine contro il meteorismo degli animali, cioè contro la considerevole tensione del ventre prodotta dallo sviluppo di gas nel tubo intestinale dei solipedi e dei ruminanti. Per un bue od una vacca si somministrano 5 a 6 grammi d'ammoniaca nell'acqua fredda; per un montone, 20 a 30 goccie. Si deve introdurre a forza la soluzione mediante una specie di tubo munito di pistone; l'ammoniaca assorbe il gas acido carbonico e solfidrico e la tensione del rumine scompare. B.

AMMONIACA (Gomma) (*Botanica*). — Questa gomma si trova sotto forma di grani bianchi, gialli o rossastri, o di panelli mischiati a sabbia o segatura di legno; emana un odore agliaceo assai disaggradevole. Diventa molle in mano e si emulsiona nell'acqua. Abbandona nell'alcool due terzi o tre quarti d'una resina la cui composizione può essere rappresentata dalla formula $C^5 H^6 O$. Contiene inoltre, per un quinto circa del suo peso, una gomma solubile nell'acqua, da 2 a 4 per 100 di bassorina, da 4 a 7 per 100 d'un olio volatile. Si trova nel commercio tanto *a lagrime* che in massa. Si preferisce generalmente la prima, benchè la seconda emani un odore assai più forte. Si attribuisce questa gomma all'essudazione d'una pianta conosciuta sotto il nome di *Heracleum gummiferum*, che par essere comune nella *Partia;* ma si suppone pure sia prodotta da una *Ferula ammonifera*. Fu sovente confusa con una gomma che si raccoglie nel Marocco, proveniente dalla *Ferula tingitana*. Viene usata internamente sotto forma di latte, di pillole, di tintura e di pozione; esternamente come empiastro, nei collirî e nei saponi. Come tutte le altre gomme del gruppo delle gomme fetide, passa per avere un'azione fondente e risolutiva.

AMMONIACALE (*Chimica*). — Aggettivo specifico usato per designare un corpo od una qualità aventi rapporti coll'ammoniaca. Diconsi *sali ammoniacali* tutti i sali d'ammoniaca. Un liquido è ammoniacale quando contiene dell'ammoniaca in dissoluzione, cioè non completamente saturata da un acido. Un odore, un sapore sono ammoniacali quando ricordano il sapore caldo o l'odore piccante dell'ammoniaca. Un liquore vien reso ammoniacale aggiungendovi una soluzione acquosa di ammoniaca. B.

AMMONIACO (*Chimica*). — È un aggettivo che non viene usato che in due casi; si dice *gas ammoniaco* e *sale ammoniaco*. La prima espressione serve per definire l'ammoniaca allo stato di gas La seconda è usata fin da tempi antichi per designare il sale di ammoniaca che si trovava comunemente in commercio, cioè il cloridato d'ammoniaca. B.

AMMONIMETRO (*Chimica agricola*). — Istrumento inventato da Bobierre, che gli diede questo nome e che serve per le analisi dell'azoto nei concimi, quali il guano, il sangue, la carne, i panelli, il solfato d'ammoniaca; cioè per tutti quei concimi nei quali l'azoto non si trova che allo stato di materia organica o di sale ammoniacale. Questo processo si basa sugli stessi principî delle analisi d'azoto mediante il processo della *calce sodata*. Ha per iscopo di semplificare gli utensili. Per apprezzare la sua utilità e conoscere i casi nei quali venne usato, converrà conoscere bene tutti i processi d'analisi dell'azoto. Il suo nome non gli è ben appropriato, perchè misura l'azoto e non l'ammoniaca, che è in una composizione, a meno che questo non sia un sale ammoniacale; il suo vero nome sarebbe adunque *Azotimetro*. B.

AMMONIO (*Chimica*). — Si diede il nome d'ammonio ad un radicale che non fu ancora isolato e che avrebbe per formola $N H^4$. Sarebbe l'ossido d'ammonio che entrerebbe nei sali ammoniacali. Quello che appoggia specialmente questa maniera di vedere si è la formazione d'una specie d'amalgama che si ottiene mettendo al contatto d'una dissoluzione acquosa d'ammoniaca del mercurio e facendo agire sia l'elettricità, sia un metallo che decompone l'acqua, come il potassio o il sodio. In quest'amalgama sembra esistere un metallo particolare che sarebbe l'ammonio

NH^4. D'altra parte l'analogia fra i sali di potassa, di soda, ecc., si comprende meglio quando si suppongano dei sali di ossido di ammonio che non dei sali ammoniacali, a cagione della necessità di far intervenire l'acqua nei sali degli ossiacidi; egualmente l'analogia dei cloruri, ioduri, bromuri, ecc., dei diversi metalli da una parte e il cloruro, ioduro e bromuro, ecc., di ammonio, è perfetta, mentre il cloridrato d'ammoniaca, per esempio, ha una formola che non assomiglia affatto a quella del cloruro di potassio, malgrado l'analogia delle proprietà chimiche dei due sali. L'agricoltore non ha bisogno d'entrare in questi studî particolari teorici. Gli è però necessario conoscerne l'esistenza per poter utilmente consultare certi libri di chimica. B.

AMMONITE (*Mineralogia*). — Mollusco fossile, cefalopode, a volute assai ricurve e generalmente appiattite. Questo fossile è uno di quelli che servono a distinguere alcuni terreni dell'epoca geologica secondaria e della creta. La grandezza delle Ammoniti, dette pure *Corna d'ammone* o *d'ariete*, varia tra qualche millimetro e diversi decimetri di circonferenza. B.

AMMOSTARE. — [Questo verbo ha due significati, cioè: 1.° far uscire il mosto dalle uve pigiandole; ed in questo senso è sinonimo di *Pigiare;* 2.° dimenare e affondare le vinacce nel tino, ed in tal caso dicesi pure *Sbattere, Follare* o *Aereare il mosto* (vedi AMMOSTATURA)].

AMMOSTATOJO (*Enotecnia*). — [Lo stesso che *Pigiatojo*. Alcuni anche usano fare il femminile di codesti apparecchi e dicono *Ammostatrice* e *Pigiatrice* (vedi AMMOSTATURA)].

AMMOSTATURA (*Enotecnia*). — [Per alcuni *Ammostatura* è la stessa cosa di *Pigiatura*, ossia spremitura delle uve; per altri vale anche *Sommersione delle vinacce* o *Follatura*, e per altri infine l'Ammostatura comprende tutte le operazioni per le quali passa l'uva raccolta prima di ridursi da una parte nel liquido alcoolico detto *Vino*, dall'altra nelle *Vinacce* spremute, ossia residui della vinificazione. Noi crediamo che il più proprio significato della parola sia quello di *Ridurre l'uva in mosto*, e siccome questa formazione totale del mosto non avviene col solo fatto della *Pigiatura*, quantunque questa sia l'operazione principale per *Ammostare* o *Smostare* l'uva, ed il mosto non si ottiene completamente, specie per i vini neri, che dopo un qualche soggiorno delle vinacce (con o senza raspi) nel tino di fermentazione, crediamo di dover trattare in questo articolo due argomenti; I. *Della pigiatura:* II. *Della macerazione.* Le operazioni che si eseguiscono durante la macerazione, cioè lo *sbattimento* od *aereazione;* quelle che si eseguiscono poscia, cioè la *correzione del mosto*, la *torchiatura delle vinacce*, ecc.; e quelle

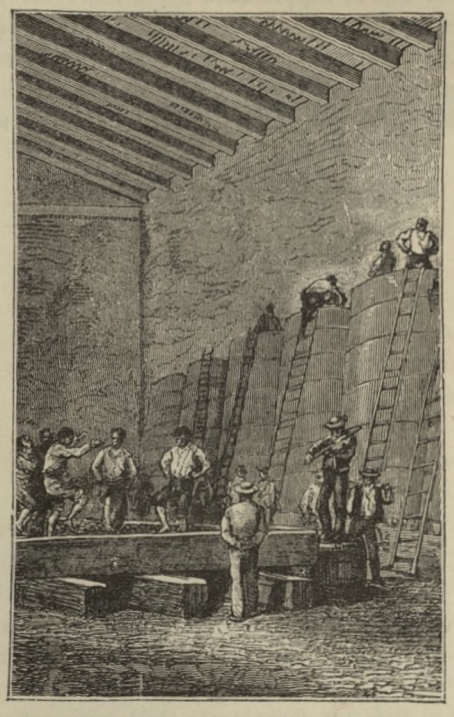


Fig. 327. — Pigiatura coi piedi.

infine che si eseguiscono prima della pigiatura, cioè *cernita delle uve* e *diraspamento*, troveranno la loro descrizione in articoli speciali e saranno riunite e brevemente descritte, nel loro assieme, nell'articolo VINIFICAZIONE, al quale rimandiamo il lettore].

I. PIGIATURA. — La spremitura delle uve ha per oggetto di schiacciare dolcemente i granelli dell'uva per ottenere la rottura della buccia onde il succo interno entri tosto in fermentazione. La pigiatura è specialmente indispensabile per le uve a pelle dura e per quelle che non sono completamente mature. È usata da tempi antichissimi sia sulle uve munite di graspi, che su quelle cui vennero tolti i racemi. La pigiatura deve essere il

più completa che sia possibile; si deve evitare di lasciare dei grani interi, ma si deve nello stesso tempo evitare di rompere i vinacciuoli ed ammaccare i racemi che contengono degli olii essenziali e dei principî amari che pregiudicherebbero il mosto se vi fossero mescolati. Il vecchio processo, universalmente adottato per la pigiatura, consiste nello schiacciare i granelli coi piedi, sia nei tini di fermentazione, sia in ispeciali truogoli quadrati, a basse sponde, come si vede nella figura 327. Detta figura rappresenta i pigiatori che lavorano al suono di un violino. [Altra volta infine si dispone sopra il tino un recipiente quadrangolare col fondo bucherellato entro il quale entrano i pigiatori. Introdotti nel recipiente, detto *Cola* o *Culla*, due o tre cesti d'uva e pestati bene coi piedi in modo da spremerne il succo che cola nel sottostante tino, si apre una saracinesca che trovasi presso al fondo della culla e si caccian giù nel tino anche le buccie ed i raspi. Vi hanno pure cole col fondo formato di listelli di legno collocati a distanza fra loro di un centimetro scarso ed aventi sezione trapezoidale colla base in alto. In Lombardia e nel Piemonte sono molto in uso le così dette *Navazze*, specie di grandi casse di legno, lunghe e strette, più basse al fondo che alla bocca e munite ad uno dei lati più stretti di un'apertura per la quale scola il mosto. In Sicilia ed in altri luoghi dell'Italia meridionale la pigiatura si fa in ispecie di truogoli a cemento detti *Palmenti*].

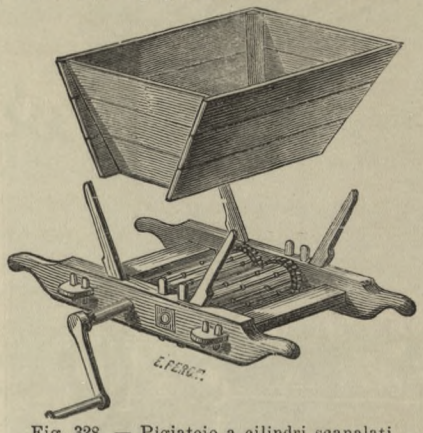


Fig. 328. — Pigiatojo a cilindri scanalati nel senso dell'asse.

La pigiatura eseguita coi piedi dà incontestabilmente degli eccellenti risultati; ma ripugna sotto il rapporto della nettezza ed è inoltre lunga e dispendiosa. È per questo che da molto tempo si è cercato di eseguire tale operazione col mezzo di macchinismi. Gli apparecchi meccanici detti *Pigiatoj* o *Pigiatrici* consistono quasi sempre in cilindri scanalati, discretamente ravvicinati, giranti parallelamente, sormontati da una tramoggia nella quale si getta la vendemmia. L'uva passa attraverso i cilindri; i grani rotti ed i raspi cadono insieme nel tino, oppure, se il pigiatojo non è disposto sopra il tino, in un mastello. Un pigiatojo deve soddisfare a due condizioni: rompere tutti i granelli d'uva senza eccezione; lasciare intatti i vinacciuoli ed i raspi. Nei migliori modelli lo scartamento dei cilindri è guidato da molle che si tendono più o meno secondo la natura della vendemmia. I pigiatoj primitivi consistevano in due cilindri lisci, dei quali uno era mosso da una manovella, ma lo scartamento necessario per fare agire l'apparecchio era troppo grande e molti granelli passavano intatti. Per oviare a questo inconveniente si ricorse ai cilindri scanalati.

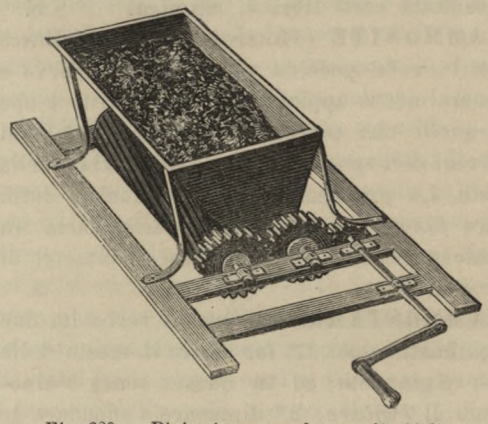


Fig. 329. — Pigiatojo a scanalature elicoidali.

Le scanalature possono essere diritte od elicoidali. Nel primo tipo (fig. 328) le scanalature sono a sezione semicircolare con degli intervalli pieni da 10 a 15 centimetri. Uno dei due cilindri è munito di manovella e, all'estremità dell'asse, si trova una ruota dentata che comanda il cilindro vicino munito pure di una ruota che ingrana colla prima. I cuscinetti sono fissi. Gli inconvenienti di questo sistema sono parecchi: intanto i granelli otturano presto le incanalature; i cilindri di legno si gonfiano, si piegano, con grave danno nell'andamento dell'apparecchio. Al-

cune modificazioni introdotte nelle scanalature e specialmente l'impiego dei cuscinetti in ghisa che permettono di avvicinare od allontanare a volontà i cilindri, hanno tolto parte degli inconvenienti lamentati. I pigiatoj a scanalature elicoidali (fig. 329) danno un lavoro più perfetto. Si compongono generalmente di due cilindri vuoti di ghisa colle superficie a scanalature angolari elicoidali, fissati a due assi in ferro, uno dei quali gira sopra cuscinetti fissi in ghisa e l'altro sopra cuscinetti mobili a vite di pressione, per variare a volontà lo scartamento. Questi assi portano degli ingranaggi che si comandano; la ruota dentata del cilindro fisso è fatta girare da un pignone, il cui asse porta la manovella. Il lavoro che si può eseguire con questi apparecchi varia naturalmente colla loro dimensione: un uomo può ammostare 40 a 50 ettolitri all'ora con un pigiatojo grande, in quelli ordinari la lunghezza dei cilindri varia da 50 a 75 centimetri; nei pigiatoj grandi destinati alle vaste cantine del mezzogiorno della Francia, i cilindri hanno 90 centimetri ad 1 metro di lunghezza.

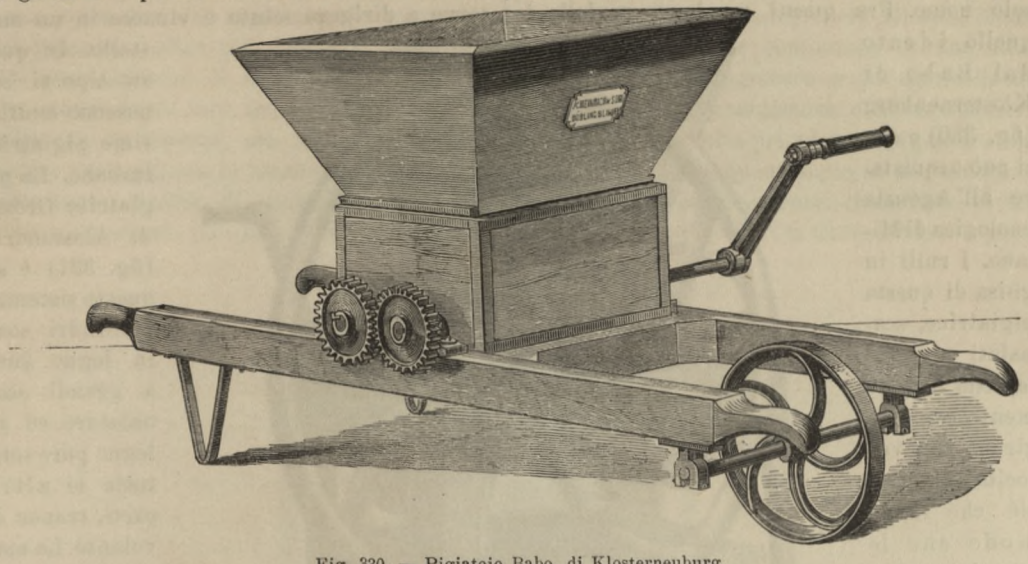


Fig. 330 — Pigiatojo Babo, di Klosterneuburg.

Fig. 331. — Pigiatojo sistema Grosso.

[Gli ammostatoj descritti son detti *a barella* e servono per essere posti sopra il tino di fermentazione come si scorge nella fig. 335. Si costruiscono perciò in modo che sieno maneggevoli e che il loro peso non arrivi ai 100 chilogrammi; di solito tale peso sta fra i 60 e gli 80 chilogrammi. Se tali strumenti vanno trasportati a qualche distanza per l'ampiezza dei locali di vinificazione o se sono destinati

a servire a più cantine, allora sarà bene scegliere di quelli muniti di ruota che possono essere trasportati a guisa di carruola da un solo uomo. Fra questi un buon modello è quello ideato dal Babo di Klosterneuburg (fig. 330) e che si può acquistare all'Agenzia enologica di Milano. I rulli in ghisa di questa pigiatrice, scanalati a spirale, sono leggermente conici e girano con velocità diversa, ciò che fa in modo che le scanalature non s'otturino. Una molla permette di tenere distante i due cilindri quanto occorre per eseguire un lavoro completo senza schiacciare i semi. Tale pigiatojo è diffusissimo, specialmente in Austria, ed è veramente raccomandabile. Il suo prezzo è di lire 150. Altri pigiatoj a barella con ruota sono costrutti in modo che il volante che porta la manovella è smontabile e puossi infilare in un perno che trovasi fra le due sbarre e serve allora esso stesso da ruota per il trasporto; arrivati al luogo voluto, si toglie la ruota-volante e la si rimette al posto. Altre pigiatrici non sono fatte per mettersi sul tino, ma hanno il loro piedestallo e, sotto i cilindri, hanno di solito una tavola pendente, coi bordi rialzati, che serve a dirigere mosto e vinacce in un mastello. Di questo tipo si conoscono moltissime pigiatrici italiane. La pigiatrice Grosso di Alessandria (fig. 331) è su questo sistema; i cilindri sono in legno duro a grandi scanalature ed in legno pure sono tutte le altre parti, tranne il volante. La manovella è applicata ad un grande volante, per cui il movimento resta facilitato. Il prezzo della pigiatrice sistema Grosso è di lire 155, per il modello grande, il quale ha i cilindri della lunghezza di 0^{m},60 ed il diametro del volante di 1^{m},20; è di lire 125 per il modello piccolo, del peso di chil. 95; questa ha i cilindri lunghi 0^{m},45 ed il diametro del volante di 0^{m},80.

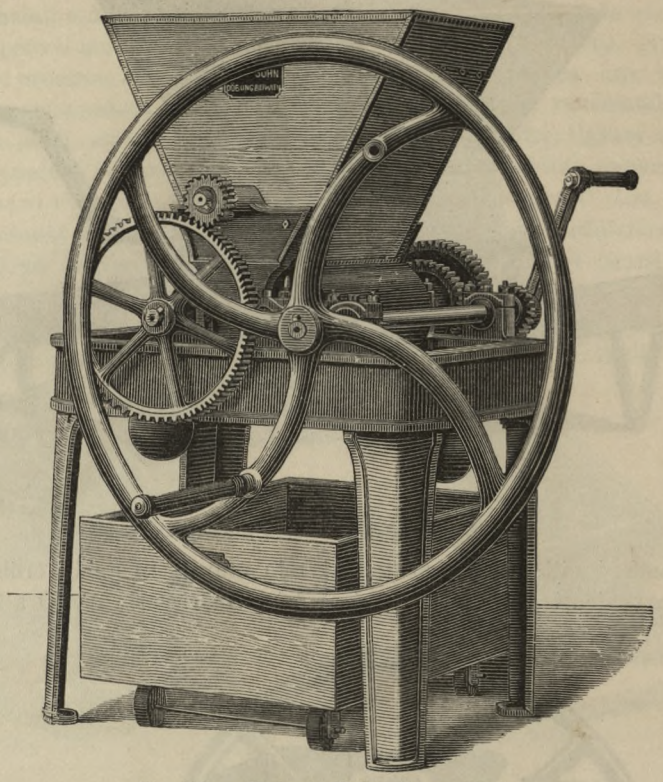


Fig. 332. — Pigiatojo Heinrich (metallico).

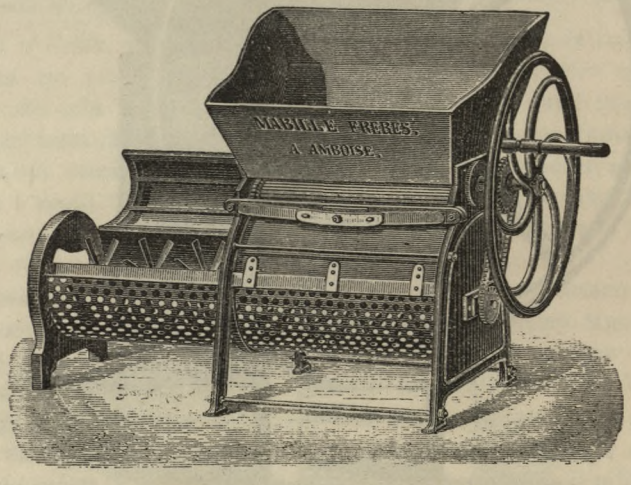


Fig. 333. — Pigiatojo-sgranatoio Mabille.

Merita speciale menzione la pigiatrice Heinrich (fig. 332), la quale è costrutta tutta in ferro e serve per uve appassite. I cilindri sono lunghi 0^{m},47 ed hanno il diametro di 0^{m},19; un giuoco d'ingranaggi esterni coman-

dano il movimento dei cilindri; un grande volante facilita il maneggio della macchina, la quale può esser messa in moto da un solo uomo o da due, uno applicato alla manovella del volante, l'altro alla opposta manovella. Qui non abbiamo il canale di smaltimento che mandi da un lato, nel tinello, il prodotto dello schiacciamento, ma i cilindri lasciano cadere l'uva pigiata in un recipiente quadrato sottostante, munito di ruote, per cui è agevole trasportarlo poi presso le tine. Il peso di questa pigiatrice è di chilogrammi 500 ed il prezzo di lire 650; è assicurato dai migliori enologi che essa fa un buon lavoro. Finora tutti gli ammostatoj che vedemmo sono composti di cilindri scanalati. Il signor Borghi volle tentare un nuovo sistema che non mancò di dargli buoni risultati. La pigiatrice Borghi (fig. 334) è composta di una tinozza montata sopra una barella. La parete interna della tinozza è intagliata a scanalature elicoidali, nel mezzo gira un cono munito di piccoli piuoli sporgenti, disposti in tante righe elittiche eguali. La parte superiore della tinozza è alzabile e contiene la tramoggia per caricare l'istrumento. La figura annessa fa vedere l'interno di codesta pigiatrice ed il meccanismo mediante il quale è messa in movimento. Il peso di questa macchina è di chilogr. 190 ed il suo prezzo è di lire 210, presso l'Agenzia enologica di Milano. Alcuni costruttori vollero combinare in una macchina sola la pigiatura e la sgranellatura dell'uva. La sgranellatura o diraspamento è generalmente fatta prima della pigiatura; una tale operazione, quantunque si sia tentato di ottenerla meccanicamente, riesce sempre difficile e lunga; eseguita invece dopo la pigiatura, riesce più agevole col mezzo di una specie di vaglio cernitore. È a quest'ultimo scopo che soddisfano le *Pigiatrici-sgranatrici.* Un modello di tali macchine è rappresentato nella fig. 333 ed è dovuto al signor Mabille, costruttore. La parte superiore è costituita dal pigiatojo che è a due cilindri scanalati nel senso del loro asse, e che si può facilmente staccare dalla sgranatrice quando si voglia usarlo da solo. La sgranatrice è costituita da un cilindro di rame bucherellato, nel mezzo del quale gira un asse di ferro che porta delle palette disposte secondo la direzione elicoidale. All'estremità di questo albero si trova una ruota dentata collegata alla ruota motrice dei cilindri del pigiatojo,

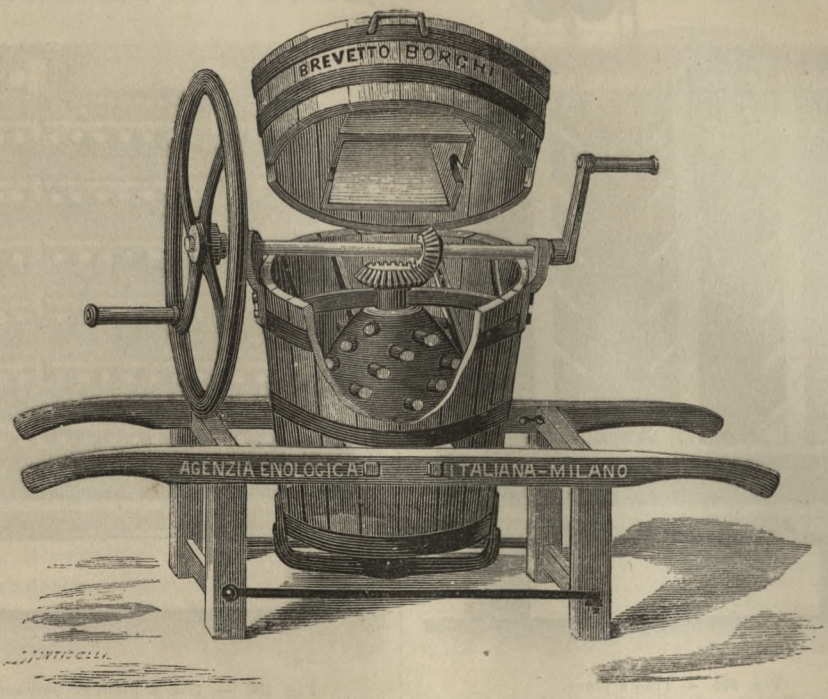


Fig. 334. — Pigiatojo Borghi.

in modo che il volante mette in moto tutti due gli organi della macchina. Su questo sistema è costrutta la pigiatrice-sgranatrice del Beccaro d'Asti (vedi DIRASPAMENTO)].

II. *Della macerazione.* — Il tino, botte od altro recipiente dove si raccoglie l'uva pigiata deve essere riempito entro le venti-

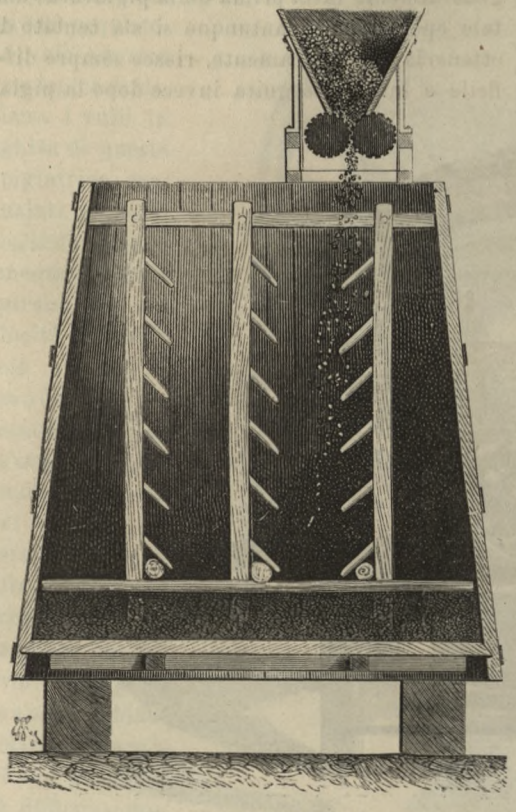


Fig. 335. — Tino a piani.
(Sezione normale alla spina)

quattr'ore. In questo recipiente, dopo un tempo più o meno lungo a seconda della temperatura dell'uva e dell'ambiente, comincia la fermentazione che tosto diventa tumultuosa. L'acido carbonico risultante dalla decomposizione dello zucchero sotto l'influenza del fermento, sviluppandosi dalla massa con pressione, solleva le bucce ed i graspi mantenendoli uniti alla superficie in forma di *cappello*. La temperatura s'alza a poco a poco, il mosto prende colore, ed il sapore zuccherino diventa alcoolico. In capo ad alcuni giorni si affievolisce l'energia del fenomeno; la fermentazione perde della sua attività, la temperatura diminuisce ed il cappello, che non è più sostenuto dall'ascensione violenta dell'acido carbonico, tende a cascare nel liquido. Si ha così la macerazione più o meno prolungata, nel mosto, dei raspi e delle buccie. Per la confezione dei vini neri le buccie si lasciano macerare nel mosto; per i vini bianchi, le parti solide si fanno fermentare separatamente. Si comprenderà facilmente l'importanza di queste macerazioni. I principî chimici immediati contenuti nelle cellule dei raspi, delle buccie e dei vinacciuoli sono differenti per loro natura e proporzione di quelli che il mosto tiene in dissoluzione e che si trovano nelle parti spugnose del grano. Diciamo solo che

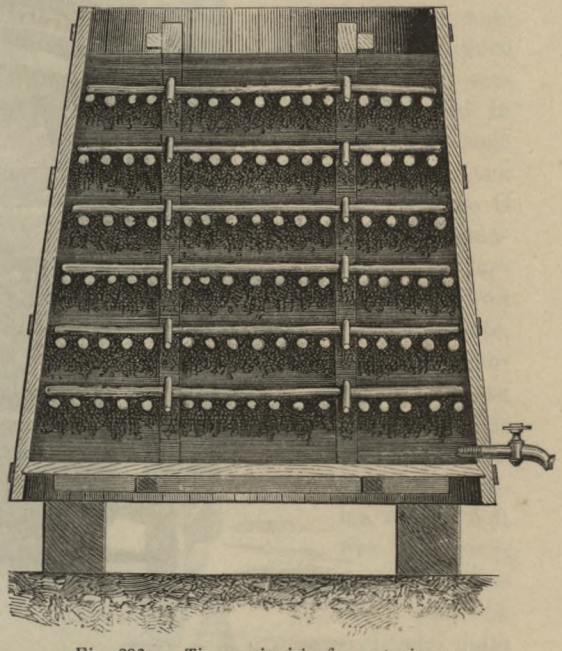


Fig. 336. — Tino a piani in fermentazione.
(Sezione nel senso della spina)

negli involucri e nelle parti legnose si riscontrano più sovente principî tannici, astringenti, materie coloranti, alcuni acidi liberi o allo stato di sali, dei prodotti odoranti, ecc., nel mosto domina lo zucchero. Chancel dice che dato, per esempio, un peso di vendemmia di 1400 grammi, questo corrisponde ad 1 litro di mosto e contiene da 8 a 9 grammi di cremore di tartaro, mentre il mosto ne contiene tutto al più 4 grammi. Le buccie e i graspi sono più acidi che il mosto, ecc.

Durante la macerazione queste diverse sostanze, che nell'uva si trovano separate le une dalle altre, chiuse nelle cellule e nei diversi tessuti, si sciolgono, e la rapidità della loro saturazione dipenderà da molte circostanze. Basterà accennare: la forma dei vasi vinari,

lo stato della vendemmia più o meno schiacciata e rotta colla pigiatura, la sommersione del cappello, la temperatura, l'azione dell'aria, la quantità di zucchero che deve trasformarsi in alcool. La macerazione s'opererà tanto più rapidamente quanto maggiore sarà il contatto dei diversi elementi, cioè buccie, raspi e vinacciuoli. Nei tini diritti, generalmente usati nel centro e nell'ovest della Francia, il cappello che galleggia alla superficie, imperfettamente bagnato, rende la macerazione difficile; e si è obbligati di immergerlo sovente nel liquido. Questo metodo ha degli inconvenienti quando si usa di tini aperti; sovente, al contatto dell'aria, la parte superiore del cappello, disseccata dall'evaporazione, diventa acida o va in putrefazione; il fermento acetico, coll'aiuto dell'ossigeno dell'aria che gli giunge direttamente, trasforma l'alcool in acido acetico od in aceto. Tuffando nel vino un cappello che abbia preso lo *spunto,* esso contrae sovente l'acidità; bisogna dunque evitare questo pericolo e togliere, prima di sommergere il cappello, lo strato superiore alterato. Il numero delle sommersioni varia colla natura del vino e possono venir operate una o due sommersioni al giorno, od anche una ogni due giorni. I tini chiusi garantiscono il cappello dal contatto dell'aria o lo conservano sano. Il coperchio in questo caso è munito di un'apertura dalla quale si introduce un rastrello, con cui si spinge in giù il cappello. La più perfetta macerazione si ottiene nei tini *a diaframmi* o a piani. In questi tini il cappello invece di galleggiare libero in una massa sola, viene diviso in diverse parti sommerse e tenute al posto nella tina da graticci o piani forati.

Le figure 335, 336, 337 rappresentano il sistema inventato da Michele Perret; i falsi fondi sono fatti in legno di quercia o di castagno. Si fissano sei montanti verticali ad una traversa superiore; ognuno d'essi è munito da altrettanti rampini quanti sono i piani, alla distanza di 25 centimetri l'uno dall'altro. Quando si è versato nel tino un primo strato di mosto e graspi, per l'altezza di 25 centimetri, un uomo nell'interno del tino lo copre con un piano di paletti di castagno o listerelle di quercia posti alla distanza di 5 a 6 centimetri gli uni dagli altri. Per fissarli al posto e formare il graticciato, si dispongono delle traverse di legno che si obbligano sotto i ganci dei montanti. Ciò fatto, si versa nel tino una nuova quantità di uva pigiata e si costruisce, nella stessa maniera, un altro falso fondo, e così di seguito. Per l'ultimo strato il Perret raccomanda di stendere uno strato di paglia prima di fare il solito graticciato; il liquido deve ricoprire completamente l'ultimo falso fondo, cioè il superiore. Per evitare i pericoli di asfissia, ai quali sarebbe sottoposto l'operaio che sta entro il tino, bisogna riempire il tino durante la giornata e prima cioè che si inizî la fermentazione. In queste condizioni si ottiene una completa macerazione molto rapidamente, e la composizione del liquido che ne risulterà sarà più omogenea. In capo a sei giorni la fermentazione è finita e si può svinare. Se si fa il secondo vino, allora, dopo svinato, si lasciano i graticci e le vinacce per mettere nel tino acqua zuccherata; altrimenti si levano i graticci e si asporta la vinaccia per metterla sotto il torchio.

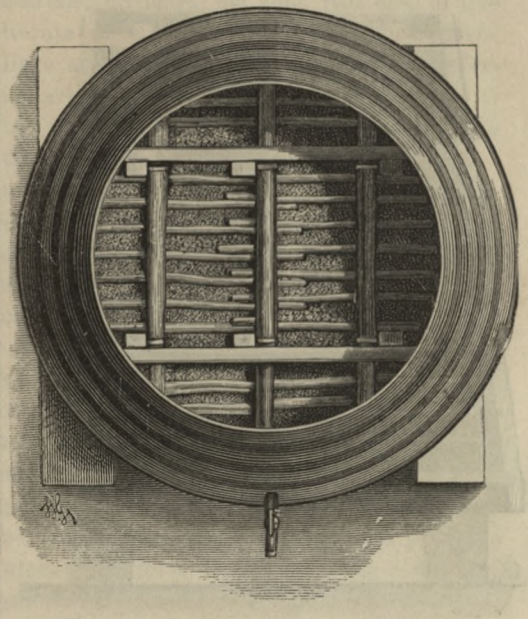


Fig. 337. — Tino a piani (visto per di sopra).

La sommersione a piani frazionati si può ottenere, invece che col mezzo dei graticci, mediante falsi fondi di assi forati, come è rappresentato nella figura 338. Si può anche accontentarsi di affondare il cappello con un solo falso fondo forato, che si mantiene sommerso nel vino mediante pesi o mediante

tasselli, od infine mediante una vite fissata al fondo del tino, che permette di regolare la profondità della sommersione secondo l'attività della fermentazione.

Quando la fermentazione ha luogo nelle grosse botti ogni difficoltà per la sommersione delle vinacce è presto superata. La forma delle botti fa sì che il cappello vadi aumentando di superficie dall'alto al basso e non può quindi essere spinto molto in su dalla forza dell'acido carbonico, e restando così bagnato, per maggior profondità, nel vino.

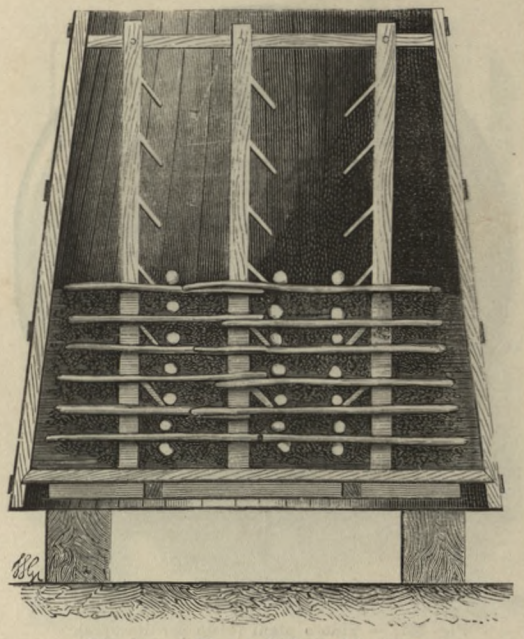


Fig. 338. — Tino a diaframmi in legno.

Inoltre potendosi la botte chiudere perfettamente, avendo solo un piccolo foro che mette in comunicazione l'ambiente interno coll'aria, il cappello s'inacidisce più difficilmente e può quindi rimanere per più lungo tempo in contatto col liquido senza pericolo d'inconvenienti. Per ottenere in queste grandi botti una più completa macerazione si può eseguire la sommersione del cappello spingendolo in giù con un rastrello o col mezzo di un doppio fondo mobile formato di due semicerchi di legno forati e legati assieme in modo da formare un disco pieghevole lungo il proprio diametro.

Il diraspamento rende la macerazione un po' più lunga. L'eliminazione dei raspi diminuisce il volume del cappello, ossia la superficie di contatto delle buccie col liquido. D'altra parte, la presenza dei raspi, per la loro natura grossolana, esige alle volte una macerazione limitata. Il calore temperato accelera la macerazione aumentando la solubilità del liquido. L'aria è un potente mezzo di vinificazione; essa modifica il gusto ed il colore dei vini; l'aria però è nociva quando può circolare libera nei tini aperti; il suo ossigeno viene utilizzato dal fermento acetico che trovasi sempre disseminato nel cappello della vendemmia, per trasformare l'alcool ed ossidarlo. La composizione del mezzo influisce anche moltissimo sul risultato della macerazione e sulla sua rapidità. Così, per esempio, si ottiene una fermentazione più o meno completa, una soluzione di materie coloranti più o meno bella, secondo la presenza e la proporzione del tale o del tal altro elemento. Lo studio di questo importante soggetto è rinviato agli articoli Mosto e Vinificazione.

Durata della macerazione. — Quanto tempo devonsi lasciar macerare le vinacce? Qual'è il momento nel quale si dovrà procedere alla svinatura? Sopra queste due quistioni si è molto discusso, e gli enologi che in Francia si sono occupati di questo soggetto furono specialmente Bechamp, Ladry, Guyot, ecc., che emisero delle opinioni molto varie. Volendo riassumere quanto risulta di accertato si deve dire che se si vogliono fare vini fini, di gusto delicato, la macerazione deve essere brevissima; in queste condizioni il vino non si carica eccessivamente di principî tannici, coloranti e acidi che, colla loro azione violenta sulla mucosa del palato, mascherano la finezza del vino e gli danno della durezza. Altra volta in Borgogna per ottenere dei vini fini, quando il gusto del pubblico non era portato per i vini molto coloriti che ora sono invece ricercati, si svinava dopo due o tre giorni; ora invece si aspetta il settimo o l'ottavo giorno. Il dottor Guyot fa rimarcare che per ben apprezzare la qualità del vino, la svinatura si deve eseguire ventiquattr'ore dopo che la vendemmia fu introdotta nel tino; si ottiene così un vino rosato le cui proprietà stanno tra quelle del vino bianco e quelle del vino rosso. Nel Bordolese si svina dopo otto giorni al massimo. Le solenni discussioni che si fanno sopra questa materia prendono per base i consigli dei vecchi pratici. Vi sono delle eccezioni per i

vini fini; per esempio, all'Hermitage, sulle rive del Rodano, si ottiene un vino rinomatissimo con trenta a quaranta giorni di macerazione; il Guyot pretende però che questo vino sarebbe ancor migliore se si abbreviasse la macerazione. Nel mezzogiorno della Fransia, nella Linguadoca, nel Narbonese, nel Roussilon, la durata della macerazione è variabilissima secondo la natura delle uve, il loro luogo d'origine, la loro maturità ed infine le esigenze del commercio. Se si fanno macerare delle uve a grande produzione, ma poco ricche in colore, come l'Aramon, non si sorpassano gli otto giorni, specialmente nelle cattive annate nelle quali la maturanza fu ostacolata da frequenti piogge; si pratica egualmente per le uve raccolte nei vigneti sommersi; si diminuirà ancora la durata della macerazione quando si vorranno vini franchi e neutri, di qualità molto ricercata dal commercio. Nelle stesse regioni, con uve più ricche in colore, in zucchero, in tannino, ecc., e maturate nelle condizioni più propizie, si fa durare la fermentazione venti o trenta giorni, si ottengono così dei vini carichi in colore, tannino, ecc.; sarebbero certamente migliori con una macerazione meno lunga. ma il commercio li vuole così per il taglio. Bisogna osservare che la soluzione delle materie coloranti contenute nelle buccie non è mai completa e che, anche nelle macerazioni più prolungate, si ha sempre disperdizione di colore. D'altra parte sarà sempre da temere, prolungando la macerazione, che i vini prendano il sapore di tino.

Se è impossibile indicare in modo abbastanza generale il momento della svinatura, si può, seguendo l'andamento della fermentazione, riconoscere a certi segni lo stato del vino. La fermentazione dopo quattro o cinque giorni cessa d'essere tumultuosa, la temperatura si abbassa, il tino si raffredda, il densimetro o l'enogleucometro immerso nel liquido indica una diminuzione di densità che tende verso quella del vino fatto. Ogni giorno il direttore della cantina può registrare per ogni tino: la temperatura, la densità e la degustazione; otterrà con tal mezzo delle preziose indicazioni. Generalmente si conviene che si debba svinare quando l'orecchio appoggiato al tino non sente più il crepitio delle gallozole di gas, quando la temperatura interna è quella stessa dell'aria esterna, ed infine quando la densità è allo 0 del gleucometro, o 1000 del densimetro Gay-Lussac a 15 gradi di temperatura. Questi caratteri corrispondono alla fine della fermentazione tumultuosa; a questa succede la fermentazione lenta, insensibile, che fa definitivamente sparire le traccie dello zucchero. Non si svina prima di questo momento che per i vini fini o non si prolunga la macerazione che nei casi nei quali si vogliano ottenere vini carichi in estratto: la fermentazione deve, per quanto è possibile, ultimarsi nel tino. Nel caso di uve alterate da qualche causa, conviene sorvegliare attentamente i tini ed arrestare la fermentazione appena si ha da temere che il vino prenda cattivi gusti. Finalmente, se è utile prolungare la macerazione dopo la fermentazione tumultuosa, bisogna evitare, durante quest'epoca, che il contenuto del tino sia al contatto coll'aria esterna, lasciando nello stesso tempo il passaggio all'acido carbonico (vedi SVINATURA). A. B.

AMNIOS (*Anatomia animale*). — Membrana interna che avvolge il feto; essa è sottile e diafana e contiene un liquido chiamato *Acqua dell'amnios*, nel quale il feto è immerso. Questo liquido è giallastro o biancastro, di natura escrementizia, e non compie che azioni puramente fisiche; esso preserva l'utero dagli urti diretti dal feto e reciprocamente attutisce i colpi che il feto potrebbe prendere sulle pareti dell'utero. B.

AMO (*Pesca*). — Uncino d'acciajo più o meno grande a seconda del pesce che si deve prendere. L'estremità che porta l'esca è molto acuta ed ha la figura di una freccia; l'altra estremità è piana e forata in modo da poterla raccomandare alla lenza. Si preparano degli speciali ami con aghi da cucire. Si rendono rossi gli aghi mettendoli sul fuoco; si ritirano poscia, e mentre sono ancora caldi si curvano dalla parte della punta col mezzo di piccole pinzette rotonde, inclinando la punta un poco a destra. Si rimettono nel fuoco e, quando sono arrossati, si gettano nell'acqua fredda, nell'olio o nel grasso. Volendo conservare all'amo la bianchezza dell'ago, lo si spalma di sapone inumidito prima di metterlo nel fuoco. Dopo avere temperato l'amo lo si mette sopra una sottile placca d'acciajo o di rame che si fa passare sulla fiamma di una

candela o, meglio, di una lampada a spirito. [Si distinguono varie specie d'ami, cioè *Ami semplici* ed *Ami doppî;* questi ultimi hanno due ripiegature, una contraria all'altra; *Ami colla molla,* che quando vengono abboccati dal pesce si aprono da sè e piantano gli uncini nel palato del pesce, prendendolo così a bocca aperta; *Ami adescatori* o *ingolatori* detti ancora *Insetti-esca.* La fabbricazione di questi insetti artificiali adatti alla pesca costituisce una vera arte. La figura 339 rappresenta alcuni di questi insetti-esca, i quali,

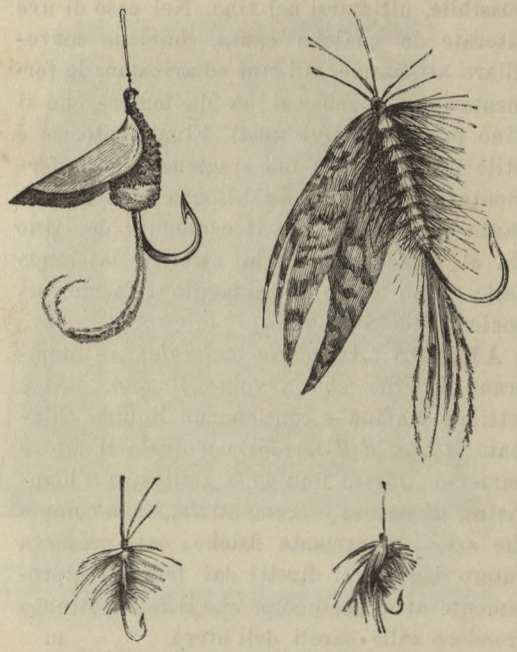


Fig. 339. — Insetti artificiali per la pesca.

come si può scorgere, affettano la forma di moscerini, di mosche che ascondono l'uncino mortale. Essi sono più o meno robusti e grandi a seconda del genere di pesca per cui sono destinati. Vuolsi anche avere molta agilità nel gettare la mosca artificiale onde non spaventare il pesce. La lenza, alla quale si è dato uno slancio, come una frustata, per fare arrivare l'amo alla distanza voluta, deve di colpo essere arrestata onde moderare la forza con la quale l'amo deve cadere sull'acqua e scendervi lentamente.

Bisogna porre cura affinchè gli ami non irruginiscano, ed è molto utile a tal fine di stagnarli. Si bagna l'amo con sale ammoniaco disciolto nell'acqua e poscia si immerge in un bagno di stagno fuso. Devono poi gli ami essere mantenuti in locale asciutto ed entro una scatola ripiena di crusca o segatura di legno.

L'amo si adopera sia attaccandolo in cima alla lenza, che si getta con un colpo di braccio, come si è detto, nell'acqua; sia in capo ad una cordicella o forte spago che si tiene avvolto al dito indice; sia infine ad un filo, l'estremità opposta del quale è fissata ad una corda tesa sopra l'acqua in modo stabile o ad un galleggiante. Quest'ultima maniera si usa per la pesca nell'acqua stagnante ed all'amo si applica, per esca, un pesciolino vivo]. M. A. S.

AMOLA (*Metrologia*). — Antica misura di capacità per i liquidi usata a Genova e vale litri 0,99.

AMOMACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante monocotiledoni, e caratterizzata dalle antere biloculari. Per la maggior parte, le piante che costituiscono questa famiglia sono erbacee, perenni, a radici tuberose, spesso legnose; i fiori sono muniti di brattee e formano delle spighe. [Questa famiglia comprende due tribù: quella delle *Cannacee* o *Marantacee,* e quella delle *Zingiberacee* o *Scitaminee.* La prima tribù comprende i seguenti generi: *Canna, Myrosma, Thalia, Maranta,* ecc.; la seconda: *Zingiber, Curcuma, Kæmpferia, Amomum, Alpinia, Costus.* Il genere più importante è quello che diede nome alla famiglia] (vedi Amomo). B.

AMOMO (*Botanica*). — Piante delle regioni dell'Antico mondo, appartenenti alla famiglia delle Amomacee, tribù delle Zingibe-

Fig. 340. — Cardamomo massimo.

racee, a rizomi muniti di radici avventizie, foglie distiche, infiorescenza radicale in spiga. Se ne conoscono più specie, i cui semi racchiudono dei principî aromatici e sono impiegati in medicina ed in profumeria. [Il *Car-*

damomo (*Amomum cardamomum*, Linn.) (fig. 341) delle Indie orientali, colla sua varietà del Ceylan (*A. cardamomum* var. *zeylanicum*, Zucc.), i cui frutti hanno proprietà officinali, toniche, febbrifughe, è coltivato

Fig. 341. — Cardamomo.

presso di noi in serra calda. Il *Cardamomo massimo* (*Amomum Grana paradisi*, Linn.) della Crimea e del Madagascar produce dei frutti allungati (fig. 340), che contengono semi

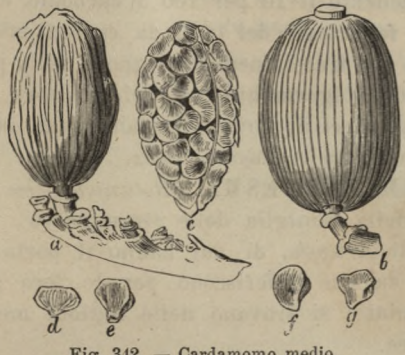


Fig. 342. — Cardamomo medio.

triangolari, rossi esternamente, bianchi nell'interno, dotati di un odore penetrante, di un sapore forte e caldo in principio, ma che lascia un dietrogusto gradevole ed una sensazione di freschezza nella bocca. Si usano come condimento; gli speziali li uniscono al pepe e li mettono nell'aceto per aromatizzarlo. Il *Cardamomo medio* (*Amomum compactum*, Roed.) delle Indie orientali, produce dei grossi frutti (fig. 342) come una noce, che sorgono dal rizoma e che contengono una quantità di semi triangolari, usati come i precedenti in medicina ed in aromateria].

AMORFA (*Giardinaggio*). — Suffrutice a foglie composte, della famiglia delle Leguminose, originario dell'America settentrionale, coltivato presso di noi in piena terra come pianta ornamentale. Se ne conoscono due specie: la principale è l'*Amorfa frutescente*, detta altrimenti *Barba di Giove*, *Smorfia*, *Amorosa* (*Amorpha fruticosa*, Linneo); essa si alza fino a 2 metri e mezzo e può essere vantaggiosamente utilizzata per farne boschetti. Le sue foglie pennate, acute, rassomigliano a quella dell'indaco; i fiori, disposti in spighe, piccoli, di color violaceo, compajono al mese di agosto. [Questa pianta potrebbe somministrarci un discreto indaco; la sua coltura è quindi raccomandata]. B.

AMORFOFALLO (*Giardinaggio*). — Pianta ornamentale della famiglia delle Aroidee, originaria della Cocincina e recentemente portata in Europa. Le radici sono formate da grossi turbercoli del peso di circa 3 chilogrammi, ognuno dei quali manda una sola foglia gigantesca di un verde livido, marmorizzato di bianco e rosa. La sua altezza varia da metri 1 a 1,50 ed il suo diametro è di metri 1 a 1,25; il limbo è diviso in più rami e si allarga come un ombrello. I tubercoli, tolti dal terreno, si devono conservare, durante l'inverno, in locale asciutto ed aereato; nel mese di aprile si piantano sia in caldina, sia a dimora, secondo il clima del luogo. Le foglie si sviluppano facilmente in quasi tutta l'Europa. B.

AMORINO (*Fioricoltura*). — [Nome volgare del genere *Reseda*, famiglia delle Resedacee. Se ne conoscono più specie; quella comunemente coltivata è l'*Amorino odoroso* (*Reseda odorata*, Linn.), originaria dell'Egitto. Indigeno presso di noi è l'*Amorino salvatico* (*Reseda Phyteuma*, Linn.) che non ha odore (vedi RESEDA)]. M. A. S.

AMOSCINA (*Frutticoltura*). — [È così chiamata una varietà di susina ed è forse corrotto di *Damascena*. Dicesi pure *Susina di Damasco* e *Susina moscina* (vedi SUSINA)]. M. A. S.

AMOSELLE (*Arboricoltura*). — La pera *Amoselle* è detta pure *Bergamotte d'Olanda*

o d'*Alençon*. È un frutto che matura in inverno e si conserva fino alla fine della primavera susseguente. È d'una grossezza media, rotonda, depressa alle due estremità, con una coda lunga, l'occhio incavato, la pelle spessa, d'un giallo-verdastro, tinta di rosso sulla parte esposta al sole e punteggiata di fulvo, la polpa morbida, impregnata d'un succo abbondante, dolce e leggermente profumato. L'albero è quasi piramidale. B.

AMOUR (Pera d') (*Arboricoltura*). — Nome dato ad una pera assai grossa detta pure pera del *Tesoro*. Ha la pelle gialla, rigata, marmorizzata di color fulvo, la polpa bianca, quasi fondente, succosa, zuccherina, ma non profumata. È assai buona per fare delle conserve e come frutto da coltello. Matura da novembre al principio di febbraio. L'albero vien meglio sul franco che sul cotogno. È d'una fertilità media e deve venir coltivata a spalliera per la grossezza dei suoi frutti. B.

AMPA (*Botanica*). — Nome dato a diverse piante del Madagascar, a foglie più o meno ruvide, fra le quali si deve citare un fico vellutato e diverse Ortichee. B.

AMPELIDE (*Ornitologia*). — [Nome volgare dell'*Ampelis garrulus*, Linn., detto altrimenti *Garrulo di Boemia*, *Galletto di bosco*, *Beccofrusone*, *Frusone* e *Garrulo* (vedi BECCOFRUSONE)].

AMPELIDEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni che comprende alberi e frutici sarmentosi, generalmente rampicanti a stelo e rami nodosi. I fiori, ermafroditi, sono piccoli, verdastri, in grappoli; la corolla a quattro o cinque petali è inserita al di fuori del disco che contorna la base dell'ovario. Le foglie sono picciuolate, semplici, palmate o digitate. Questa famiglia è di una grande importanza per l'agricoltura perchè la vite è una delle piante che ne fanno parte. Moltissime ampelidee sono originarie della zona intertropicale dei due continenti: la coltura ha esteso considerevolmente l'area della vite. I principali generi di questa famiglia sono la vite, il *Cissus* e l'ampelopside. B.

AMPELINA (*Chimica*). — Liquido d'aspetto oleoso che non si solidifica a — 20°, ma si decompone colla distillazione in acqua, carbone e un altro olio; è assai solubile nell'acqua, nell'etere e nell'alcool, ed ha una certa analogia col creosoto. Gli acidi, il sale marino, il fosfato di soda, il sale ammoniacale precipitano questa sostanza dalla sua dissoluzione acquosa. Fu ottenuta da Laurent nella distillazione secca degli schisti bituminosi. L'acido nitrico la decompone producendo dell'acido ossalico ed un corpo resinoso. L'azione dell'acido nitrico bollente concentrato sugli olî degli schisti dà luogo all'acido picrico ed all'acido *Ampelico*, corpo solido, incoloro, inodoro, che fonde verso 260 gradi, insolubile nell'acqua, assai solubili e nell'alcool e nell'etere che si combina colle basi per dare dei sali cristallizzabili. Quest'acido ha per formola $C^7H^6O^3$ ed è isomero coll'acido silicilico. B.

AMPELITE (*Mineralogia*). — Schisto argilloso, composto di silicato d'allumina e di carbone, con quantità variabili di zolfo e ferro. Si trova nei terreni di transizione, talvolta in istrati abbastanza importanti. Se ne distinguono due specie; l'Ampelite schisto alluminoso o allumifero e l'Ampelite grafico. L'ampelite alluminoso è d'un nero brillante, disaggregantesi facilmente all'aria e che si copre d'efflorescenze saline. In alcuni paesi se ne estrae dell'allume. Nelle regioni ove abbonda la vite se ne usa per ingrasso della medesima e per la distruzione degli insetti. Si trova l'Ampelite nel Jara e nelle Alpi. L'Ampelite grafica, che è un silicato d'allumina contenente il 10 per 100 di carbonio, è usato per fabbricare dei lapis da carpentiere. Lascia una traccia nera sul legno e sulla pietra. Viene volgarmente detta pietra nera o dei carpentieri. Si trova abbondantemente in Normandia fra Alençon e Séez. B.

AMPELODESMA (*Botanica*). — Piante della famiglia delle Graminacee, vicini degli *Arundo*, di cui hanno il portamento ma da cui differiscono per le loro glume subulate; si trovano nelle regioni mediterranee. B.

AMPELOGRAFIA (*Viticoltura*). — Descrizione della vite e dei caratteri che distinguono le sue diverse specie o varietà. Questa parola viene dal greco ἄμπελος, che significa vite e γράφειν che significa descrivere. Molti lavori dedicati alla descrizione dei vitigni portano il nome di ampelografia; così: l'*Ampelografia universale* del conte Odart; l'*Ampelografia* di Victor Rendu; *Saggio di un'Ampelografia universale* pubblicato in italiano

dal conte di Rovasenda, tradotto in francese dai signori F. Cazalis e G. Foex. Furono pure pubblicate delle ampelografie locali. Altri lavori, benchè non portino questo nome, sono vere ampelografie come il *Vignoble* dei signori Mas e Pulliat. [In Italia è ora in corso di pubblicazione, per cura del Ministero dell'agricoltura, una pregevolissima e ricca opera intitolata *Ampelografia italiana*, nella quale collaborano i nostri migliori ampelografi e di cui sono ormai pubblicati sei fascicoli]. B.

AMPELOPSIDE (*Viticoltura*). — Frutice sarmentoso, arrampicante, appartenente alla famiglia delle Ampelidee. Queste piante hanno il portamento e l'infiorescenza della vite; le foglie sono incrociate, i fiori verde-pallido, non sono appariscenti; hanno un calice monosepalo, quasi intero. I frutti, in forma di bacche, contengono due o tre semi. Nel fiore, il disco è perfettamente confluente all'ovario. Le piante raggiungono sovente un grande sviluppo. Le specie di ampelopsidi conosciute sono originarie dell'America settentrionale o della China. Sono:

1.° L'*Ampelopside vite vergine* (*Ampelopsis hederacea*), i cui steli raggiungono un'altezza di 20 metri e si attaccano con radici avventizie agli oggetti vicini. Le foglie sono numerose, divise in fogliole a palme dentellate, verdi, glabre sulle due superficie e lucenti; i fiori piccoli in grappoli, appaiono in giugno e luglio; le bacche sono nere. È originaria dell'America settentrionale.

2.° L'*Ampelopside pelosa* (*A. hirsuta*) si distingue dalla precedente per le sue foglie pelose da ambo i lati e la sua fioritura precoce. E originaria dell'America settentrionale.

3.° L'*Ampelopside bipennata* (*A. bipennata*) a stelo arborescente, che raggiunge 5 metri d'altezza, e può innalzarsi assai dippiù quando i suoi rami trovano un appoggio sugli alberi o sulle roccie vicine. Le foglie sono bipennate con fogliole incise; i fiori in grappoli peduncolati fioriscono da luglio a settembre; le bacche sono globulate e giallastre. Questa specie, che ama i terreni ricchi e freschi, è comune nella Virginia, nel Kentucky e persino negli Stati del sud dell'America settentrionale.

4.° L'*Ampelopside con foglie a cuore* (*A. cordata*), a foglie cordiformi, acute e dentellate, con nervature pelose al disotto; i fiori sbocciano in aprile e maggio, in grappoli peduncolati. Questa specie vuole i terreni un poco profondi e leggermente umidi. È molto sparsa lungo i corsi d'acqua nell'America settentrionale, dalla Pensilvania fino nelle Caroline.

5.° L'*Ampelopside a foglie di vite* (*A. serjanicefolia*) con stelo arborescente e foglie lobulate, generalmente quinquefogliate, radici grosse e tuberose. Queste radici, quando sono giovani, sono carnose e contengono un'abbondante materia mucilagginosa; quando sono divenute legnose contengono un principio acre ed amaro. Questa specie è originaria della China settentrionale.

6.° L'*Ampelopside a foglie d'aconito* (*A. aconitifolia*), assai vicina della precedente, è originaria della China settentrionale e si distingue dalla surricordata per le sue foglie pennatifide. Lo sviluppo di quest'arboscello è molto maggiore che non quello del precedente. Si coltivano due varietà di questa specie, distinte solo dalle fogliole più o meno lanceolate.

Le Ampelopsidi sono ricercate come piante ornamentali per il loro rapido e grande sviluppo. Si adoprano per guernire pergolati, muri, ecc. La prima descritta è specialmente ricercata per questi scopi. I terreni freschi sono quelli che loro meglio convengono. Si riproducono mediante semina, barbatelle e margotta. Dopo che la fillossera distrusse tante viti si cercò di ricostituire i vigneti colle ampelopsidi. Un botanico distinto, il signor Lavallée, membro della Società nazionale d'agricoltura, propose di studiare le Ampelopsidi, specialmente quelle di origine chinese, dal punto di vista della loro resistenza contro l'animale devastatore, e dell'innesto dei fini ceppi francesi su queste piante. Gli esperimenti fatti secondo le sue indicazioni hanno dimostrato che le Ampelopsidi non vengono attaccate dalla fillossera; in quanto agli esperimenti di innesto di viti francesi su Ampelopsidi, questi non erano, nel 1881, abbastanza numerosi per dare risultati concludenti. B.

AMPOLLA (*Medicina veterinaria*). — Tumore formato da sierosità agglomeratasi fra derma ed epiderma, con sollevamento dell'epiderma. [È una bolla ripiena di nn liquido trasparente o purulento; chiamasi anche *Vescica* o *Flittene*]. Il flittene riconosce per cause principali una scottatura leggera, lo sfregamento continuato contro un

corpo duro ed infine l'applicazione di sostanze vescicatorie. È abbastanza raro presso gli animali domestici, specialmente sulle superficie ricoperte da pelo. Il trattamento dell'ampolla consiste nel pungerla per farne uscire la sierosità. [Se vi ha suppurazione bisogna tor via l'epidermide e medicare direttamente]. B.

Ampolla (*Enologia*). — [*Ampolla da cavar l'olio*, è una specie di piccola bottiglia a due colli che si impiega quando si voglia manomettere un fiasco per levare l'olio galeggiante sul vino. Il becco cilindrico, lungo, ricurvo, di codesto arnese, si introduce nell'olio del fiasco; mentre l'altro collo di esso, lunghetto, curvato in contrario verso, prendesi in bocca, si succhia e l'olio monta e si raccoglie nell'ampolla. Chiamasi pure *Leva olio* o *Poppatojo*]. M. A. S.

AMPUTAZIONE (*Arboricoltura*). — Taglio più o meno abbondante dei rami di un albero. Si praticano sovente vere amputazioni sugli alberi forestali o fruttiferi; queste operazioni possono avere scopi diversi. Per gli alberi fruttiferi si fa l'amputazione dei rami per accelerare ed aumentare il prodotto dei frutti; ricevette in questo caso il nome di *Potatura* [quando è praticata più o meno regolarmente ed annualmente. Alcune volte è conveniente eseguire un'amputazione di qualche entità su gran parte dei rami od anche sul tronco, recidendolo ad una certa altezza da terra; questa operazione serve a ravvivare una pianta che si mostra meschina, e chiamasi *Taglio di ringiovanimento;* oppure serve a far prendere la voluta forma regolare ed armonica al vegetale che l'aveva perduta, e chiamasi in genere *Taglio*].

Vien raccomandata l'amputazione di certi rami per gli alberi forestali, onde dare maggior vigore all'albero e renderne regolare la forma; quest'operazione [che davvero si pratica raramente nei boschi] viene detta *Scalvo*. Infine per qualunque pianta, la sezione del tronco, venga essa fatta per dar vigore alla pianta o per innestarvene un'altra, è una vera amputazione e prende il nome di *Taglio*. [A queste amputazioni conviene aggiungere quella frequentemente praticata sugli alberi, onde gettino rimesse, a due metri circa da terra; operazione che costituisce il *Capitozzare*, usato in ispecial modo per i salici e, nei viali, per gli ipocastani, le robine, i platani, gli olmi, ecc.]. Ognuna di queste operazioni è soggetta a regole speciali.

Amputazione (*Medicina veterinaria*). — Operazione chirurgica, che consiste nel separare dal corpo un membro o la parte d'un membro, un muscolo, una parte saliente, un organo qualunque. L'amputazione delle membra segue quasi sempre una malattia od un accidente. In queste circostanze viene raramente applicata agli animali domestici, perchè generalmente il loro valore vien troppo diminuito da quest'operazione e riesce più vantaggioso abbatterli immediatamente. Vi sono però delle amputazioni d'organi accessorî che vengono fatte volontariamente dagli allevatori o dai proprietarî degli animali. Così si amputa la coda agli agnelli, talvolta ai cani ed ai cavalli; si amputano le orecchie di alcuni cani da guardia e le corna degli animali bovini od ovini. Infine può tornar utile di fare l'amputazione di organi affetti da malattie che possono compromettere il rimanente dell'organismo. Così si può operare l'amputazione delle mammelle, della lingua, ecc.

L'ablazione dei testicoli è una vera amputazione e porta il nome di *Castrazione*.

Le amputazioni della coda, delle orecchie, non sono complicate e possono venir operate dagli agricoltori stessi; basta usare d'un istrumento ben tagliente e fare il taglio rapidamente. L'amputazione delle corna si fa mediante una sega. Ma le amputazioni di membra e d'organi malati esigono l'opera del veterinario; sono infatti operazioni gravi alle quali non si deve ricorrere che con perfetta conoscenza di causa, dopo avere constatata l'inutilità di altri rimedî e la sussistenza di un favorevole probabile successo. I principali vantaggi di queste operazioni consistono nello sbarazzare l'animale da un'alterazione che mette in pericolo la sua vita, e nel sostituire una piaga regolare ad una irregolare. Trattandosi d'un membro, si fanno le amputazioni in due maniere: la prima consiste nel togliere, mediante un'incisione circolare, le masse molli che circondano l'osso nella sua continuità, e segare poscia il medesimo; la seconda consiste nel disarticolare il membro malato; e questa chiamasi *Disarticolazione*. I principali strumenti sono dei coltelli di diverse dimensioni, dei bistorì (fig. 344), delle seghe,

delle seghe a catena (fig. 347), delle pinzette (fig. 345), delle pinzette a resezione (fig. 346), dei bistorì a sega (fig. 343), delle forbici, ecc. Per medicare le piaghe si usano: dei fili cerati, per legare i vasi sanguigni; delle filaccia,

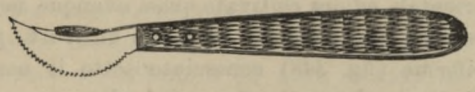


Fig. 343. — Bistori a sega.

delle fasce agglutinative, delle fasce di tela. Per eseguire l'operazione si coricano gli animali su di un letto preparato specialmente (vedi ABBATTIMENTO). L'amputazione è una operazionc che riesce facilmente bene su quasi tutti gli animali domestici. B.

Fig. 244. — Bistori.

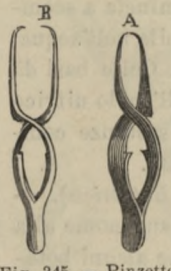


Fig. 345. — Pinzette.

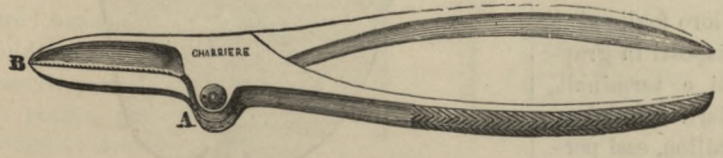


Fig. 346. — Pinzetta a resezione.

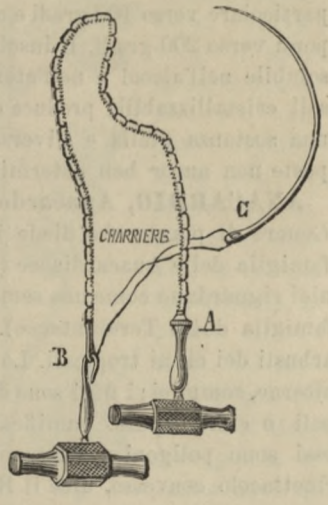


Fig. 347. — Seghe a catena.

AMSONIA (*Giardinaggio*). — Pianta erbacea, vivace, della famiglia delle Apocinee, originaria della Carolina, usata talvolta nei giardini per ornare i luoghi freschi ed ombrosi delle roccie o delle cascate. Lo stelo raggiunge un'altezza di 50 ad 80 centimetri; le foglie sono alterne e lanceolate; i fiori disposti in cime terminali, si mostrano da maggio a luglio. Se ne coltivano due specie: l'*Amsonia a foglie di salice*, i cui fiori sono d'un celeste chiaro e l'*Amsonia a larghe foglie*, i cui fiori sono d'un celeste pallido. Amano la terra di brughiera, torbosa e fresca. Si moltiplicano per semina o per divisione di radici in autunno od in primavera. Le semine si praticano con maggior vantaggio di primavera in vasi di terra, per poi collocare al loro posto le giovani piante, in autunno o nella primavera seguente. B.

ANACALIPTO (*Botanica*). — Genere di muschi della famiglia delle Potee; sono d'un colore giallo e hanno la forma d'una cuffia fatta a cucchiaio, posta sulla cima d'una capsula che, all'epoca della maturità, presenta un peristoma di 16 denti riuniti fra loro alla base da una membrana. Sono muschi piccoli e che vivono esclusivamente sulla terra. B.

ANACAMPSIDE (*Entomologia*). — Insetto dell'ordine dei Lepidotteri notturni, che abita nelle fessure delle scorze degli alberi. Quest'insetto assomiglia assai alla tignuola. La specie più conosciuta è quella del pioppo, assai comune in Europa. B.

ANACAMPTODON (*Botanica*). — Genere di muschi della famiglia delle Fabroniee, che si presenta in masse serrate, d'un bel verde; cresce sui detriti umidi che empiono le cicatrici lasciate sui faggi dalla caduta dei rami. Hanno foglie ovali lanceolate, il cui tessuto è a cellule rettangolari con un peristoma i cui denti sono ricurvi, particolarità a cui questi muschi devono il loro nome. B.

ANACARDIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, che prende il nome dall'Anacardo e che un tempo veniva confusa colle Terebintacee. Baillon descrive così i caratteri della famiglia: « Gineceo ad una o più carpelle, di cui una sola fertile nella sua porzione ovaria. Loggia unica, uniovulata. Ovolo

a direzione assai variata, avente sempre primitivamente il micropilo diretto in alto. Semi ad albume poco abbondante. Foglie semplici o composte ». Le Anacardiacee sono arbusti od alberi a foglie alterne o raramente opposte, generalmente senza stipule. Sono sovente ricche di principî resinosi o gommosi che servono a varî usi; producono frutti, resine, materie astringenti o coloranti, legno d'intarsio. A questa famiglia appartengono i generi *Mangifera*, *Pistacia*, *Rhus*, *Comocladia*, *Gluta*, *Holigarna*, *Semecarpus* e *Schinus*. B.

ANACARDICO (Acido) (*Chimica*). — Acido scoperto nel pericarpo della noce d'acagiù (vedi ANACARDO). Si presenta come una massa bianca cristallizzata, che sviluppa un odore particolare verso 100 gradi e comincia a scomporsi verso 200 gradi. È insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool e nell'etere. Colle basi dà sali cristallizzabili; produce coll'acido nitrico una sostanza gialla e diverse sostanze composte non ancor ben determinate. B.

ANACARDIO, Anacardo (*Botanica*). — Genere di piante che diede il suo nome alla famiglia delle Anacardiacee (che alcuni botanici riguardano come una semplice tribù della famiglia delle Terebintacee). Sono alberi od arbusti dei climi tropicali. Le loro foglie sono alterne, semplici; i fiori sono disposti in grappoli o cime, spesso ramificati e terminali, essi sono poligoni ed irregolari. « Sul loro ricettacolo convesso, dice il Baillon, essi portano un calice di cinque sepali allungati, ravvicinati, in preflorazione quinquonciale, ed una corolla di cinque petali allungati, ravvicinati prima gli uni agli altri, poscia ricurvati al di fuori, embriciati o ritorti nel bottone. L'androcco è costituito da otto o dieci stami, disposti su due verticilli, monadelfi alla base. Tutti sono piccoli e sterili, meno uno solo, che è lungo, provveduto di una antera fertile. Il gineceo è supero; si compone di un ovario uniloculare, sormontato da uno stilo laterale, semplice, coll'estremità superiore provveduta lateralmente di papille stigmatiche. Nell'ovario si trova una placenta situata dalla parte opposta allo stame fertile, portante un ovulo anatropo, sospeso in cima al follicolo e col micropilo rivolto in alto ed in avanti. Il frutto è un achene reniforme, inserto nel peduncolo ipertrofizzato che è divenuto una massa carnosa piriforme. Contiene un seme i cui tegumenti ricoprono un grosso embrione carnoso, senza albume ». Si conoscono più specie d'anacardi; la più importante è l'*Anacardo occidentale* o *Acagiù* (*Anacardium occidentale*, Linn.). È questo un albero bellissimo, originario delle Indie orientali ed ora coltivato quasi ovunque nelle regioni intertropicali. Fornisce un frutto piriforme (fig. 348) conosciuto sotto il nome di *Pomo d'acagiù*, che non è altra cosa che il peduncolo stesso del fiore, molto accresciuto

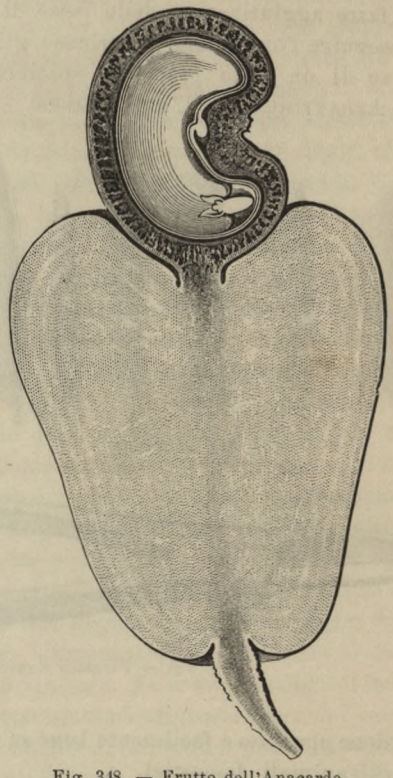


Fig. 348. — Frutto dell'Anacardo.

e divenuto succolento; esso si mangia come un frutto bacciforme e se ne fa un vino ed un aceto. Il vero frutto, quello che risulta cioè dall'accrescimento dell'ovario, è una specie di noce compressa, detta appunto *Noce d'acagiù*, che si vede nella parte superiore della fig. 348. L'embrione o mandola, è comestibile, dolce, oleaginosa; si mangia cruda, fresca o disseccata, oppure cotta o conservata collo zucchero. Se ne estrae anche un olio dolce d'anacardio. I vacuoli del pericarpio racchiudono una sostanza caustica che macchia la biancheria in modo indelebile e che si impiega perciò come inchiostro da marcare; se ne fa uso nei paesi caldi per distrug-

gere le verruche ed i calli, e per curare le ulceri. È un succo che non si deve maneggiare senza precauzione; quando si abbrustoliscono le noci d'acagiù, questo succo produce dei vapori che eccitano la tosse, infiammando la gola e le vie respiratorie, ma che avrebbe delle virtù medicinali nelle oftalmie croniche provenienti da stato scrofoloso. La corteccia dell'albero è un buon astringente che si usa in decozione, in gargarismi e contro le afte; essa lascia scolare una gomma, detta *Gomma d'acagiù* (*Cachew gum*, degli Inglesi), che ha proprietà analoghe a quelle della gomma arabica; serve a lucidare i mobili ed a preparare una soluzione colla quale i librai brasiliani bagnano i loro libri per preservarli dagli insetti. Non si deve confondere l'Anacardo occidentale, ora descritto, con altre piante, per esempio, l'*Anacardium latifolium* o *orientale*, l'*A. officinarum*, l'*A. longifolium*, che appartengono al genere *Semecarpus*. B.

Fig. 349. — Anacio.
(Estremità fiorita; parte dello stelo con foglia; piede della pianta; *a* fiore; *b*, frutto; *c*, sezione del frutto)

ANACIO, Anace, Anice (*Orticoltura*). — Si dà generalmente questo nome ad una specie di pianta del genere Pimpinella, famiglia delle Ombrellifere, ed è la *Pimpinella anisum* (Linn.) o l'*Apium anisum* (Crant.). È una pianticella annua (fig. 349) originaria dell'Egitto e di Scio [ma coltivata in molte parti d'Italia e specialmente in Romagna. Ha lo stelo liscio; le foglie radicali cuoriformi, rotondate, lobate, inciso-seghettate: quelle dello stelo pennate, lobate, coi lobi cuneati o lanceolati: le superiori trifide, alle volte lineari; i fiori, bianchi, provveduti di una o due foglioline lineari per collaretto; i frutti verdastri, ovali, ventricosi, ed un poco curvi, striati ed alquanto pelosi]. Il frutto è la sola parte impiegata; è grosso come due teste di spillo, allungato, pedicellato, ha un odore aromatico particolare ed un sapore zuccherino. Si può estrarne un olio essenziale complesso. La coltura dell'anacio è praticata in Francia nella Turrena, nella Linguadoca e in Provenza, presso di noi, come si disse, specialmente in Romagna e da antico tempo, ed in Sicilia. Il miglior terreno per l'anice sarà quello sano, leggero e sufficientemente calcare o solatìo. Si praticano due o tre lavori prima di confidare la semente. La seminagione si fa alla volata, verso il mese di aprile, su aiuole ben vangate e ripulite dalle erbe; si semina piuttosto rado perchè, in terreno conveniente, la pianta tallisce assai. Si sarchia a più riprese e si diradano poscia le piante dove si trovano troppo aduggiate. Quando l'anice ha raggiunto 20 centimetri non domanda più nessuna cura. La raccolta si comincia alla fine dell'agosto, ma la maturanza è irregolare e bisogna quindi raccogliere successivamente le ombrelle di mano in mano che maturano; si riuniscono tutte in un locale ben aereato per facilitare il loro disseccamento. In seguito si battono, per staccare i semi che si puliscono passandoli al vaglio e si raccolgono in sacchi. Si ottengono generalmente 500 a 800 chilogrammi di semi, ossia frutti, per ettaro. La vendita si fa ai distillatori od ai confettieri al prezzo di 100 a 150 lire ogni 100 chilogrammi. Il peso di un ettolitro di semi è in media di 35 chilogrammi. Si distinguono nel commercio più sorta d'anici: 1.° l'anice di Russia,

che è il più piccolo di tutti ed il meno stimato; arriva da Odessa ed ha il difetto di essere un po' acre; 2.° l'anice di Romagna, di Sicilia e di Spagna, che è ricercatissimo per la confezione di vari liquori, ma specialmente per l'*Anisette;* 3.° l'anice di Malta, di grossezza media, impiegato molto nella confetteria e pasticceria; 4.° l'anice di Albi o di Tarn, che è molto aromatico ed il più bianco di tutti; 5.° l'anice di Turena, che è più grigio e più dolce.

Essenza d'anice. — L'*Essenza d'anice* si ottiene distillando i semi della pianta sopra descritta, come si pratica per ottenere gli olii essenziali. Questa essenza, quale si trova in commercio, è bianca, di sapore piccante ed odore gradevole. Si solidifica in gran parte alla temperatura di $+8^0$. Essa serve alla preparazione dei liquori; in medicina è qualche volta usata per mascherare il sapore dei medicamenti. La porzione concreta di questa essenza può venir facilmente separata dalla porzione liquida, mediante la pressione in mezzo alla carta bibula; essa forma più dei tre quarti della massa totale. In seguito a ripetute cristallizzazioni nell'alcool a 85 gradi e molte pressioni successive si ottiene una materia cristallizzata in pagliette splendenti, di odore d'anice più gradevole di quello dell'olio greggio, friabilissima a zero, fusibile a + 18 gradi, volatile a 222 ed avente una composizione rappresentata dalla formula $C^{10} H^{12} O$; che è l'*Anetol.* Da questa materia ne derivano tante altre che per noi non hanno interesse. B.

ANAEROBIO (*Micrografia*). — Furono chiamati, da Pasteur, *Anaerobi* quei vegetali vibrionidi (bacteri) che vivono senza l'ossigeno libero dell'aria, ma lo assorbono allo stato di combinazione. Gli altri microbi che vivono al contatto dell'aria, dalla quale traggono l'ossigeno che serve alla loro vita, vennero chiamati *Aerobi.* « Io non credo, dice il Pasteur, alla possibilità della vita continua senza aria. La vita senz'aria mi sembra paragonabile alla partenogenesi. In quest'ultimo fenomeno una femmina fecondata da un maschio dà delle femmine che generano spontaneamente, senza l'accoppiamento. Ma la sterilità delle femmine delle generazioni successive si manifesta più o meno presto, se la fecondazione del maschio non ricomincia. Così pure, l'ossigeno dell'aria, dopo aver eccitato direttamente le cellule degli anaerobi del lievito di birra, per esempio, li rende atti a riprodursi lungi dal contatto dell'aria. È ciò che costituisce il carattere anaerobio. Ma questa facoltà di riproduzione senza l'aria in seguito alla eccitazione sulle prime cellule dovuta all'ossigeno dell'atmosfera, eccitazione paragonabile a quella degli spermatozoi, si spegne dopo un certo numero di generazioni successive e le cellule divengono sterili; bisogna allora che nuovo ossigeno atmosferico concorra, perchè la vita dell'organismo possa continuare poscia per qualche tempo ancora senz'aria ». Le vedute del Pasteur furono poi verificate dalle esperienze dirette dal Denys Cochin. B.

ANAFRODISIA (*Medicina veterinaria*). — Frigidità genitale che qualche volta si è obbligati di combattere presso gli animali che si vogliono far servire alla riproduzione. Si impiega a questo scopo la medicazione afrodisiaca. Si chiamano sostanze afrodisiache quelle che hanno la proprietà di eccitare gli organi della riproduzione. Si riguardano come aventi queste proprietà i balsami, le resine, le essenze, il muschio, lo zafferano, le cantaridi. Bisogna notare però che il loro impiego può riescire pernicioso, senza essere di un effetto ben certo. B.

ANAGALLIDE (*Botanica ed Orticoltura*). — Volgarmente *Erba bellica, Erba che fa cantar le galline, Erba grisettina, Terzanella, Bellichina, Centonchio rosso,* genere di piante della famiglia delle Primulacee, vivaci, ora a stelo ritto, ora giacente: con foglie opposte, semplici ed intere; fiori ascellari peduncolati; originarie della regione mediterranea e delle contrade fredde dell'Europa e dell'Asia; talvolta pure trovansi nell'Algeria e presentanti allora steli sublegnosi alla base, con ramificazioni folte, tetragoni e foglie verticillate a 3 o a 4, lanceolate ed acute. Il nome viene dal greco e vuol dire « far ridere », ciò per alludere alla proprietà che aveva questa pianta, secondo gli antichi, di scacciare la malinconia. Se ne distinguono parecchie specie, fra le quali alcune meritano d'essere notate,

I. *Anagalis arvensis* (fig. 350) quando i fiori sono rossi è maschio, femmina quando sono bleu. Nel primo caso è l'*A. cærulæa*, nel secondo l'*A. phœnicea.* È il *pimpernel* degli Inglesi.

È una piccola pianta che si trova nei campi ed in quasi tutti i siti umidi. Il suo stelo si ramifica alla base e le gemme ascellari dei cotiledoni possono allungarsi in rami che portano fiori e foglie; i suoi rami sono esili. I peduncoli fiorali più lunghi che i fiori sono gracili ed angolosi; prima rettilinei, poi si ricurvano ed attorcigliano durante la fioritura; i sepali sono lanceolati e membranosi in cima; gli stami vellutati alla base, hanno delle antere cordiformi; lo stile è semplice, lo stigma a capitello; il frutto, della grossezza d'un pisello, ha un pericarpo sottile e membranoso e dà dei semi leggermente rugosi alla superficie, irregolarmente triangolari, con un largo ilo depresso; questi semi sono velenosi per i canarini.

Fig. 350. — Erba bellica.

Questa pianta, in debolissima dose, ammazza i cani. Quando si masticano le foglie si sente dapprima un sapore dolce che non tarda a divenir amaro ed acre e che può produrre una infiammazione. È dunque una pianta sospetta, ed il cui uso deve esser proscritto, benchè in alcuni paesi si mischi alla salata. Convien osservare che gli uccelli evitano di mangiarne le foglie ed i semi, e che il bestiame la lascia generalmente intatta.

II. L'*Anagalis fruticosa,* detta pure in latino: *A. collina, A. grandiflora, A. Monelli, A. Vilmoreana* e volgarmente *Terzanella.* Questa pianta annuale e vivace presenta uno stelo sublegnoso alla base, con ramificazioni coricate, sparse, poi diritte e folte, alte da 25 a 30 cent., con fiori numerosi, solitari in peduncoli ascelari filiformi, lunghi da 2 a 4 centim., che si succedono per molto tempo su tutta la lunghezza dei rami. I fiori, d'un color rosso mattone, più oscuro nel centro, hanno un diametro di 15 millimetri e presentano un calice a 5 sepali slargati, lanceolati, diritti dopo la fioritura, con corolla a ruota e limbo diviso in cinque lobi arrotondati; 5 stami a fili pelosi, pari al pistillo, che è metà più corto della corolla. Esiste una varietà a fiori doppi.

Occorre a questa pianta un terreno franco, leggero e sostanzioso, inaffiamenti frequenti in estate, ma essa soffre l'umidità nell'inverno e vien conservata per ciò in terre temperate. Diede luogo alle seguenti varietà:

Anagallide a grandi fiori rosa (*A. grandiflora rosea*); Anagallide a grandi fiori color carne (*A. grandiflora carnea*); Anagallide a grandi fiori lilla (*A. grandiflora lilacea*), (*A. Monelli lilacea*); Anagallide a grandi fiori bleu o *Philips* (*A. Philipsii*). Quest'ultima varietà possiede fiori larghi 18 millimetri, d'un bleu scuro o cobalto che forma un bel contrasto cogli stami le cui antere sono gialle con filetti rosso-porpora, e muniti di papille. La seminagione fornisce delle varietà con tinte svariatissime nei fiori; se ne trovano di color porpora o violaceo, o fulvo o rossastro.

Willmorin ed Andrieux dicono: « Tutte queste anagallidi sono piante di rara eleganza, il che le rende preziose dal punto di vista ornamentale; convengono assai bene per la formazione di *corbeilles* e macchie. Riunendo diverse varietà di anagallidi si ottiene, al tempo della fioritura, un bellissimo effetto ». Si può seminare: 1.° Fine di agosto in vivaio; si trapianta in piccoli vasi che si tengono durante l'inverno in serre o sotto ripari; si mettono al posto in aprile, in terra sana, mobile e leggera; a $0^m,40$ o $0^m,50$ di distanza. La fioritura si prolunga da maggio a settembre. 2.° In marzo ed aprile su letto caldo; si trapianta per metterle a posto alla fine di maggio; i primi fiori appaiono in luglio; la fioritura si prolunga in settembre. 3.° In aprile-maggio, sul posto, in terra leggera; la fioritura comincia in agosto e si prolunga fino in autunno. Si può riprodurre l'anagallide mediante talea, e questa operazione si fa in luglio-agosto; durante l'inverno si conservano sotto ripari, alla luce, evitando l'eccesso d'umidità mediante un'aereazione frequente; si mettono in piena terra in primavera.

III. L'*Anagallis latifolia* o *indica,* i cui fiori bleu sono rigati di color porpora; l'*Anagallis crassifolia,* o a foglie grasse steli

arrampicanti, abbastanza comune in Francia; l'*Anagallis linifolia*, o a foglie di lino, originaria del Portogallo; l'*Anagallis tenella*, o delicata, con fiori rosati, che esige un suolo tenuto costantemente umido durante tutto l'estate. B.

ANAGIRIDE (*Botanica*). — Arboscello della famiglia delle Leguminose, del gruppo delle Papilionacee, tribù del Podaliriee. Si trova abbastanza comunemente in Algeria, Spagna ed Italia, in Grecia, e qua e là in Provenza. Ha fiori gialli, macchiati di violetto verso il centro. La corolla è papiglionacea, collo stendardo arrotondato e più corto degli altri petali che rimangono avvicinati; si contano dieci stami liberi e perigini; i fiori sono disposti a grappoli terminali. Le foglie sono alterne, digitate, trifoglie, accompagnate da due stipule riunite in un sol corpo. La specie più conosciuta è l'*Anagyris fœtida*, detta pure *Laburno fetido* o *Faggiuolo della Madonna*. Quando si stropicciano le foglie, esse emanano un odore disaggradevole. I fiori gialli sono disposti in grappoli ascellari o laterali. Il frutto è un bacello lungo circa un decimetro e che somiglia a quello del fagiuolo di Spagna. Questa rassomiglianza è tanta più fatale perchè i semi dell'anagiride contengono un principio velenoso e possono produrre gravi accidenti. I semi sono ovali, quasi reniformi, lisci, glabri, gialli o violacei alla superficie. Quest'arboscello giunge ad un'altezza di 1 a 3 metri; qualche volta se ne fanno delle siepi. Si coltiva poco come pianta ornamentale; sotto al clima di Parigi esigerebbe il soggiorno in aranciaia durante l'inverno. Le sue foglie vengono qualche volta usate in medicina come succedanee della sena. B.

ANALISI (*Economia rurale*). — L'analisi è un'operazione mediante la quale si cerca distinguere, separare, riconoscere i componenti d'una cosa qualunque. Si dice analisi mentale, grammaticale, come si dice analisi *chimica*, analisi *botanica*, *fisica* o *minerale*. Noi qui non parleremo dell'analisi che per quanto riguarda alla sua utilità per l'agricoltore; cioè per tutto ciò che riguarda le piante, le materie alimentari, le bevande, le acque, le terre ed i concimi. Dal punto di vista chimico è bene osservare che l'analisi può essere qualificativa o quantitativa, cioè occuparsi solo dei mezzi per riconoscere i componenti senza occuparsi delle quantità, oppure occuparsi delle quantità dei principî ricercati. L'analisi può ancora essere *elementare* od *immediata*. Nel primo caso non fa conoscere che la quantità dei corpi semplici: azoto, carbonio, idrogeno, ossigeno, fosforo, zolfo, ecc., contenuti nella sostanza sottoposta all'analisi, senza occuparsi del modo con cui questi corpi sono raggruppati allo stato di combinazioni diverse. Nel secondo caso ricerca i composti immediati stessi. Questa analisi, sulla quale insistè molto Chevreul e di cui diede i metodi, non viene sufficientemente praticata. I processi d'analisi prendono nomi diversi a seconda dei mezzi che si usano per farle. Così si dice analisi *al cannello*, analisi *spettrale*, analisi *volumetrica*, analisi *eudiometrica*; secondo che si abbia ricorso al cannello, allo spettroscopo, alla misura dei volumi mediante liquori titolati, all'eudiometro per l'analisi del gas. Infine i processi d'analisi, quando non hanno per iscopo che quello di dosare un corpo speciale, un alcali, l'alcool, l'acido acetico, l'aceto o generalmente un acido, l'acqua, lo zucchero, l'urea, ricevono nomi particolari. Si ha allora l'alcalimetria, l'acidimetria, l'alcoometria, l'idrotimetria, la saccarimetria, l'urometria; si hanno pure degli apparecchi alcalimetrici, alcoolimetri, ecc. I problemi che si presentano per essere risolti dall'agricoltore sono molti; possono rivolgersi ai seguenti principali punti:

I. Dato il fieno d'un prato, determinare le differenti piante che vi si trovano e che formano la flora del prato; dare le proporzioni nelle quali queste diverse piante si trovano per comporre il foraggio. — La soluzione di questo problema appartiene all'analisi *botanica*, la quale esige profonda conoscenza dei caratteri delle piante, e per la quale analisi conviene servirsi d'un erbaio.

II. Far conoscere, per quanto sia possibile, la ricchezza d'un foraggio o d'un alimento. La soluzione del primo problema aiuterà in parte a risolvere il secondo, perchè le piante da foraggio cominciano ora ad esser bene studiate, specialmente dal punto di vista dell'utilità. Ogni articolo di questo Dizionario, che riguardi queste piante, aiuterà a chiarire la questione, e lo stesso dicasi per ciò che riguarda gli alimenti. Ma, in un gran numero di casi, può esser necessario d'essere

istrutti sulla ricchezza d'una sostanza alimentare (sia essa destinata all'uomo od agli animali), tanto in materie azotate che grasse, amilacee, zuccherine, ecc. Questa ricchezza varia nelle stesse piante, a seconda degli anni, della coltura, dei terreni. È assai sovente utile poterla definire. Si ricorrerà allora ai processi analitici per dosar bene ogni sostanza.

III. Determinare la ricchezza d'una pianta in prodotti utili. È un problema che si deve risolvere molte volte. Per esempio, cosa contiene un chicco di grano, qual'è la sua ricchezza in glutine ed amido, quanta farina stacciata se ne ottiene a tale o tal'altro grado? Le stesse domande sono fatte per tutti i cereali, e per il mais si può sovente domandare quale sia la proporzione in materie grasse. Nelle patate si ha bisogno di sapere la rendita in fecula, per le bietole la ricchezza in zucchero, per i grani oleosi o gli olivi la rendita in olio. In ognuno di questi casi ed in altri ancora analoghi, conviene fare una ricerca speciale del principio immediato che viene richiesto dal commercio, dall'industria o dalle arti.

IV. Ricercare la purezza e la ricchezza di un prodotto commerciale. Quando si deve semplicemente occuparsi di dosare un principio immediato conosciuto da una pianta od un organo d'una pianta, il problema è generalmente facile. Si va direttamente allo scopo mediante metodi ben verificati e che sono ben indicati per ogni caso particolare. Ma il lavoro si complica quando non si sa da quale pianta sia estratto un prodotto e sopratutto se si è esposti a operare su di un prodotto proveniente da miscele sconosciute o falsificate. Così nella farina, nei vini, negli alcool, nel latte, negli oli, nel burro possono venir aggiunti corpi stranieri. Furono inventati metodi analitici per tutte le circostanze previste o che la guerra contro la frode fecero scoprire; ma è necessario ad ogni istante che il chimico vari i suoi metodi antichi o ne inventi dei nuovi, chiamando in aiuto tutte le altre scienze e gli istrumenti di moltiplicazione e precisione dovuta ai progressi dell'ottica, della meccanica e della fisica in generale. Quando si fa la storia di ogni oggetto, queste questioni devono venire studiate in un lavoro tecnico ben fatto; non c'è metodo applicabile a tutte le circostanze.

V. Determinare le qualità speciali ai prodotti industriali. Per una materia colorante occorre conoscere la potenza tintoria; per una materia tessile occorre poter determinare la resistenza delle sue fibre, la loro tenacità, prima e dopo l'imbiancamento. Queste operazioni si fanno mediante mezzi meccanici ben conosciuti. Il problema della purezza della fibra è assai più delicato. Occorre in questo caso usare diversi dissolventi e ricorrere all'esame microscopico per distinguere le fibre le une dalle altre.

VI. Determinare la ricchezza d'una terra arabile e trovare le materie fertilizzanti di cui ha specialmente bisogno. Per rispondere a questo problema si usano due maniere. Si fa l'analisi fisica, e la così detta analisi chimica d'una terra arabile. Ciò non vuol dire che si determinino da una parte le sue proprietà fisiche e dall'altra le sue proprietà chimiche; cioè nel primo caso si usano mezzi fisici o meccanici per mettere in evidenza e determinare i suoi principî costituenti, nel secondo caso si ricorre a reazioni chimiche per giungere egualmente a conoscere i principî che la compongono. In quanto alle proprietà fisiche, come la coesione, la tenacità, l'igroscopicità, che dovrebbero essere lo scopo dello studio fisico dei terreni, non si ha l'abitudine di ricercarli con esperienza, ma la classificazione in genere dei terreni arabili basa su dati vaghi, di cui generalmente si si accontenta. In una parola, la vera analisi fisica dei terreni non esiste nell'economia rurale del nostro secolo. Quanto all'analisi veramente meccanica, detta a torto fisica, essa si basa essenzialmente sul dividere, mediante lavamenti, i diversi corpi che formano i terreni. I corpi più grossi e pesanti colano i primi a fondo, ossia, dopo essere stati fortemente agitati nell'acqua, vanno i primi a posare sul fondo dei vasi, mentre i corpi più leggeri e più piccoli sono gli ultimi a posare sul fondo, ossia rimangono più tempo sospesi nel liquido. Prima di far questa operazione si deve far essiccare la terra, poi pestarla grossolanamente ed infine farla passare in uno staccio che ritenga le pietre. Si avrà l'analisi impropriamente detta fisica, pesando 1 chilogramma di terra disseccata e pesando in seguito le tre parti formate: pietre piccole, parti impalpabili e deposito sabbioso. L'ana-

lisi chimica si propone di determinare, sia nelle pietre, sia nella parte impalpabile, sia nel deposito sabbioso, l'acido carbonico e per conseguenza il calcare, ciò che è solubile ed insolubile negli acidi forti ed in seguito nelle parti disciolte, la calce, la magnesia, la potassa, la soda, il sesquiossido di ferro, l'allumina, l'acido fosforico, l'acido solforico, il cloro, la silice solubile. In una parte della terra polverizzata e disseccata si deve inoltre dosare l'azoto, poi in un'altra parte la materia organica o humus. I chimici abituati alle operazioni più delicate dei laboratorî, ricercheranno l'azoto allo stato d'ammoniaca, allo stato di nitrato od azotato, poi la litina e gli altri corpi di cui potranno, mediante ricerche qualitative, supporre l'esistenza in quantità ponderabili. I principî più importanti di ogni terra arabile sono: il calcare, l'acido fosforico, la potassa, le materie organiche, le materie azotate. Se questi principî mancano ai terreni, converrà fornirli mediante concimature. Onde effettuare con vantaggio le operazioni indicate converrà ricorrere al lavoro di Gasparin sulla determinazione delle terre arabili nei laboratori.

VII. Quali sono, dal punto di vista geologico e mineralogico, le roccie che si trovano in un terreno e lo costituiscono? Per risolvere questo problema bisogna ricorrere a due metodi. Dev'esser fatta per prima la determinazione delle proprietà fisiche, quali la densità, la durezza, la forma cristallina, il colore, l'azione sulla luce per riflesso e refrazione, ecc.; in seguito si analizzeranno le proprietà organolettiche, cioè l'azione sul gusto, sul tatto, sulla lingua.

La seconda ricerca è quella delle proprietà chimiche: come si comporti la materia coi dissolventi, cogli acidi, colle basi, a freddo, a caldo? Quali sono gli effetti che si constatano col cannello? Si ottengono sovente così i primi indizî bastanti sulla natura del minerale che si vuol determinare. Spesso occorre ricorrere da una analisi quantitativa. In questo caso l'operazione riguarda il chimico. L'agronomo ha solo bisogno di sapere se il terreno sul quale deve lavorare sia argilloso, siliceo, calcareo, granitico o d'alluvione. La costituzione geologica della contrada è il migliore documento che egli possa consultare.

VIII. Determinare la ricchezza di diversi materiali. L'agricoltore ha bisogno di conoscere, o meglio di poter determinare, la ricchezza o il valore dei diversi materiali che egli usa frequentemente: della calce, per sapere se è grassa o magra, trovare la natura e quantità delle materie straniere; della marna, del gesso, del cemento, d'un alcali, d'un acido. Ognuna di queste analisi ridotte naturalmente alla più gran semplicità, ma senza escludere la completa esattezza, sarà a suo posto descritta.

IX. Fare l'analisi dei concimi commerciali. I concimi si vendono generalmente garantiti da un'analisi indicata numericamente, in acido fosforico, in potassa, in azoto; sia colla garanzia d'essere d'una natura determinata: guano del Perù, tortelli, sangue, ossa fresche o calcinate, carne, solfato d'ammoniaca, nitrato di soda, solfato, carbonato, cloruro di potassio od altri. Nell'ultimo caso occorre sovente che il titolo sia garantito. Conviene ancor aggiungere che per ciò che riguarda la determinazione dell'azoto si hanno tre specie di combinazioni, garantendo un titolo speciale per l'azoto allo stato di nitrato, di sale ammoniacale, ed allo stato di materia organica. Si fa pure la garanzia del titolo d'un concime in acido fosforico con diverse distinzioni; si determina: 1.° l'acido fosforico totale; 2.° quello allo stato immediatamente solubile nell'acqua; 3.° l'acido fosforico solubile nel citrato d'ammoniaca; la differenza fra il dosamento del numero 1 e del numero 3 dà la quantità d'acido fosforico detto allo stato insolubile.

Queste distinzioni si basano sull'idea che l'acido fosforico o l'azoto non abbiano lo stesso grado d'efficacia immediata quando siano introdotti in un terreno arabile, e che per conseguenza il prezzo di vendita debba variare a seconda del corso; così il prezzo dell'azoto allo stato di sale ammoniacale seguirebbe il corso del solfato d'ammoniaca, quello dell'azoto allo stato di nitrato è calcolato sul prezzo del nitrato di soda, perchè tutti i negozianti tendono ad aumentare il prezzo in tutti i principî che si trovano allo stato più solubile. Quando un titolo è garantito, l'analisi deve consistere nella determinazione ponderale esatta della quantità dell'elemento offerto; conviene aver cura d'operare su di un campione preso sull'assieme della materia e ben polverizzato; si dovrà

inoltre osservare che v'ha errore possibile in tutte le analisi e che, per conseguenza, è necessario ammettere una tolleranza non minore del 0,25 per 100. I processi d'analisi sono descritti nella storia d'ogni elemento o principio immediato fertilizzante.

Quando si tratta d'un concime ben noto, la verificazione consiste nel ricercare se questo concime ha tutte le qualità che gli appartengono come corpo speciale, cioè se non è falsificato mediante addizione d'una sostanza, che ne modificherebbe le quantità e l'efficacia. Possono riescir utili delle analisi elementari per determinare l'azoto, l'acido fosforico, la potassa, le materie organiche, le materie minerali, l'acqua contenuta, ma si dovrà aver cura di non commettere l'errore di considerare come aventi lo stesso valore o un valore proporzionale, i risultati numerici identici o proporzionali quando questi si riferiscano a materia di natura differente. Così il dosamento d'azoto nelle ossa o nei tortelli di cotone, non indica che si possa sostituire uno dei concimi all'altro o che essi debbano venire comprati allo stesso prezzo. L'analisi dei concimi è un eccellente controllo, quando se ne faccia un uso giudizioso; ma l'analisi non può venire considerata come un regolatore del mercato o delle operazioni agricole.

Fig. 351. — Cocco orientale.

X. Analizzare le acque. Le acque usate come bevande o per alimentare le macchine a vapore o per le diverse operazioni industriali, o per irrigazioni ed inaffiamenti devono venir sottoposte all'analisi, avente per iscopo di far conoscere se esse non contengano materie nocive e se posseggono le qualità speciali loro necessarie per gli usi a cui sono destinate. Si deve anzitutto ricercarvi il carbonato ed il solfato di calce, i sali alcalini, le materie organiche, i gas che vi si trovano disciolti, quando esse acque devono servire per bevanda degli uomini e del bestiame ed assicurarsi che non contengano alcun principio tossico. Il metodo d'analisi che il chimico dovrà seguire dipenderà dai risultati dati da un'analisi qualitativa che deve sempre essere fatto prima. Per le acque che sono destinate ad esser bevute, occorre studiarle microscopicamente onde assicurarsi che esse non contengano organismi dannosi alla salute.

Osservazione generale. Tutte le analisi, qualunque esse sieno, esigono una gran pratica per parte dell'operatore e non rispondono che alle domande che egli si sia fatte. Accade talvolta che nell'analisi si trovino materie che non furono ricercate ed è così che si fecero e si fanno scoperte che arricchiscono la scienza dei nuovi corpi. B.

ANAMIRTA, Cocco orientale (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Menispermee, che importa segnalare perchè l'unica specie che si conosca ha per frutto quello che si chiama *Coccola di Levante*. Questa pianta è detta dai botanici *Anamirta cocculus, Menispermum cocculus, Coccolus suberosus*, ecc. È una vigorosa liana, a steli sarmentosi, arrampicanti; a foglie alterne, picciolate; a fiori, gli uni mascolini, gli altri

femminili, piccoli e numerosissimi, disposti in grappoli composti (fig. 351). La corteccia è spessa, di color cenerino, di consistenza spongiosa come sughero e solcata da fessure irregolari più o meno profonde. Questa pianta è originaria dell'India. I suoi frutti (figure 352 e 353) sono formati di due o tre carpelle globose un po' allungate e reniformi, glabre alla superficie, nerastre. Sotto al primo inviluppo, che non è amaro, si trova una seconda scorza bianca racchiudente una mandorla oleaginosa, giallastra, semilunare, molto amara. Dal pericarpio si estrae un principio

Fig 352.
Coccola di Levante.

Fig. 353.
Sezione della coccola.

amaro detto *Menispermina* che è vomitivo; dall'albume si estrae la *Picrotoxina* ($C^{12}H^{14}O^5$), sostanza velenosa. È in grazia a questa ultima sostanza che la coccola del Levante deve la sua applicazione per avvelenare i pesci che si vogliono pescare, e per dare l'amaro alla birra. L'impiego della Coccola di Levante nella fabbricazione della birra è punito, in Inghilterra, con una ammenda di 5000 lire al fabbricante e 12,500 lire a chi vendette la droga. Anche i pesci uccisi con questo mezzo fraudolento non mancano d'essere dannosi alla salute di chi se ne cibi.

Dallo stesso frutto si estrae una materia grassa: l'*Anamirtina*, dalla quale sostanza poi, coll'azione prolungata di un alcali idrato, si ottiene l'*Acido anamirtico*. B.

ANANASSO (*Frutticoltura*). — Chiamasi *Ananasso* un frutto squisito il cui sapore ed odore ricordano contemporaneamente la mela, la fragola e la pesca. La pianta che porta questo frutto viene designata collo stesso nome. Si estrae talvolta dalle foglie dell'ananasso una fibra tessile, ma generalmente gli ananassi coltivati per questo scopo non danno frutti; così l'*Ananas pigna*, che a Manilla serve a fabbricare dei fili e dei tessuti assai stimati. Le Bromeliacee tessili dovranno essere studiate a parte. Il *Bromelia ananas* o *Ananassa sativa*, forma un genere della famiglia delle Bromeliacee; è una pianta forse originaria delle Antille, ma essa viene ora coltivata in piena terra in tutte le regioni calde del globo ed in serre in molti ricchi giardini dell'Inghilterra e del resto dell'Europa.

Dal ceppo della pianta (fig. 354) nascono delle foglie lunghe, divergenti, disposte in modo da formare una specie di fascio semiallargato; le foglie sono talvolta munite di punte ricurve in avanti. Dal centro del fascio delle foglie s'innalza uno stelo corto e robusto, visibile solo dopo il terzo anno, che sostiene prima l'infiorescenza, il frutto poi. Ogni fiore, sessile, violaceo, si trova posto all'ascella d'una brattea che si colora e diventa succulente come l'ovario stesso, per poi far parte del frutto.

I fiori formano una spiga più o meno serrata. Ogni fiore si trasforma in una bacca. Se i fiori sono molto vicini, finiscono per formare una sola massa fruttescente, che realmente non è altro che l'aggregazione d'un certo numero d'ovari uniti fra loro come lo sono le brattee carnose. Ne risulta quindi una superficie a poligoni salienti, che fa sì che l'ananasso abbia una certa rassomiglianza col cono del pino, il che gli valse presso gli Inglesi il nome di *pine apple*, o mela di pino. Sulla parte superiore dell'infiorescenza si notano le ultime brattee sprovviste di fiori. Si sviluppano in foglie che formano una specie di corona al disopra del frutto.

L'ananasso volgare (*Bromelia ananas* o *Ananassa vulgaris*) forma la specie più importante e più diffusa. Il suo frutto, detto *Ananasso*, forma una massa giallastra, ovoide, ellissoide o globulosa. Se ne estrae un succo ricco di materie zuccherine ed aromatiche, e degli acidi vegetali, specialmente l'acido malico. Viene coltivato in piena terra in tutte le regioni calde del globo ed in serre in tutte le regioni.

I fiori di questa pianta sono turchini, terminali, riuniti in ispighe assai serrate. Ogni fiore ha un calice che s'apre al disopra dell'ovario. Questo calice è composto da tre fogliole esterne, disseccate e d'un tubo interno colorato e petaloide, diviso in tre lobi, guerniti di tre piccole squame alla loro base interna. Gli ovari sono assai vicini fra di loro. Il frutto è una bacca a tre loggie contenente

diversi semi, ma la coltura fa sovente abortire questi semi.

Le bacche, maturando, s'uniscono l'una all'altra e formano un sol frutto, giallastro al di fuori, biancastro al di dentro. La cima è ornata d'un ciuffo di foglie, la *Corona,* che messe in terra, producono una nuova pianta.

Si hanno ora più di cinquanta varietà di ananassi, fra le quali notiamo:

1.° L'*Ananasso comune* o *della Martinica,* pianta di media statura, con foglie larghe e glauche, fornite di denti fini e regolari; il frutto, di forma ovale, pesa alle volte perfino 2 chilogrammi; è quello che ricercano preferibilmente i confettieri e pasticcieri;

2.° l'*Ananasso della Giamaica,* del quale sono conosciute diverse specie: il *nero,* il *violetto,* rimarchevole pel colore delle sue foglie e del suo frutto, che sovente raggiunge un'altezza di 30 centimetri; l'*ananasso a foglie liscie* con frutto piramidale bronzato, assai grosso, risultato da semi del precedente; l'*aurora* a foglie segnate sui bordi da una fascia più violacea che non il resto della superficie; ha un frutto più spesso in alto che non abbasso; ne esistono ancora altre varietà, fra cui: l'*ananasso Luigia di Broye,* rimarchevole per una corona di bottoni al disotto del frutto;

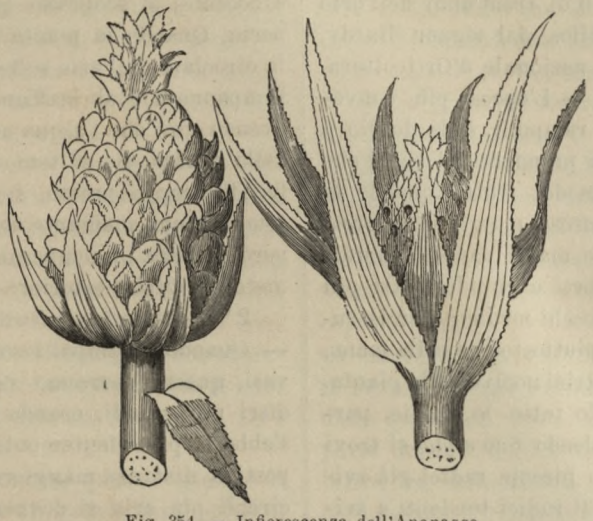


Fig. 351. — Infiorescenza dell'Ananasso.

3.° l'*Ananasso di Caienna con foglie spinose,* frutto grosso ed allungato, rassomigliante a quello della Martinica, ma più di questo tardivo;

4.° l'*Ananasso di Caienna* o *a foglie liscie,* assai stimato, assai grosso e a forma piramidale; l'*ananasso Carlotta Rothschild,* quello del *Conte di Parigi,* quello *della Duchessa d'Orléans,* sono tutte varietà secondarie assai stimate per la loro precocità; l'*Ananasso del Conte di Parigi* si sviluppa nello spazio di diciotto a venti mesi;

5.° l'*Ananasso del Monte Serrat,* frutto assai grosso, assai stimato in America, ma molto tardivo;

6.° l'*Ananasso d'Enville,* pianta corta e grossa, a foglie glauche, biancastra, munita di larghe spine, con frutto piramidale assai grosso, prima violaceo, poi giallo aranciato con semi salienti, di una qualità abbastanza buona; se ne conoscono diverse sotto varietà; l'*Enville principessa reale,* l'*Enville madama Gautier,* l'*Enville Pelvillain;*

7.° l'*Ananasso a pan di zuccaro* con foglie larghe e dentellate, frutto alto, ma poco spesso, d'un giallo aranciato, assai stimato; si ha un ananasso pan di zuccaro *bruno,* un altro *color bronzo* ed un altro *con foglie rigate.*

8.° l'*Ananasso della Provvidenza,* pianta vigorosa, con foglie larghe munite di piccole spine; frutto grosso, quasi sferico e abbastanza buono; se ne conoscono in Inghilterra diverse sotto varietà, *New red, Royal, White Providence, Pine-apple;*

9.° l'*Ananasso d'Otaiti* con grossi frutti rotondi; esiste la sotto varietà d'*Otaiti a grosso cuore,* la di cui polpa è di un colore giallastro;

10.° l'*Ananasso di Giava* con foglie rigate;

11.° l'*Ananasso bianco* a frutto piramidale.

La semina degli ananassi produce molte varietà; una volta fatta la scelta d'una varietà, si riproduce staccando i rampolli della sua corona o gli occhi del basso dello stelo. Una pianta proveniente da seme dà generalmente frutti dopo il quarto o quinto anno. La produzione mediante rampolli domanda due o tre anni per fornire il frutto. La coltivazione all'aria libera è facile nei paesi caldi, come in Giamaica, all'Avana, nella Guadalupa, a Caienna, a Giava, ecc. È però sempre necessario scegliere terreni freschi ed umidi. Diedero buoni risultati alcuni tentativi di coltura fatti in Algeria, specialmente a *Staouéli.* Questa coltura non riesce che in terre calde

o in cassoni nelle regioni temperate. Si distinguono diversi metodi di coltura: 1.° Coltivazione su letti caldi sotto ripari; 2.° coltivazione in piena terra sotto vetri da serra; 3.° coltivazione mediante termosifoni.

I. *Coltivazione su letti caldi e sotto ripari.* — È il modo usato generalmente nel mezzodì della Francia; comprende: la preparazione dei rampolli e della terra; la cura di coltivazione pel primo, secondo e terzo anno, ossia quello della raccolta. Seguiremo le indicazioni pratiche forniteci dal signor Dumas, antico giardiniere della fattoria modello di Bagin (Gers) e dal signor Naudin e quelle risultanti dall'esame da noi fatto sulle coltivazioni d'ananassi fatte da più di trent'anni nell'orto del palazzo di Versailles, dal signor Hardy, direttore della scuola nazionale d'Orticoltura.

1.° *Dei rampolli.* — L'epoca più conveniente per fare dei rampolli è da luglio a settembre. Si possono prendere gli occhi che si trovano alla corona del frutto, quando la pianta sia molto vigorosa, ma gli occhi presi alla base delle piante madri danno generalmente soggetti più forti e quindi frutti più belli. Si staccano gli occhi mediante un istrumento ben tagliente, piuttosto che colla mano, onde non lasciare cicatrici nocive sulla pianta. Si tolgono al rampollo tutte le foglie, partendo dalla base e salendo fino a che si trovi alla loro ascella delle piccole radici già sviluppate o rudimenti di radici tendenti a svilupparsi. Poi, mediante un innestatoio, si pratica al disotto del collo del rampollo una incisione netta, ad ugnatura. Ciò fatto, si mette ogni rampollo in un vaso a 5 o 6 centimetri di profondità. La terra che maggiormente conviene agli ananassi è la terra di brughiera, volgarmente detto terra d'erica. I vasi hanno circa 10 centimetri di diametro e 20 d'altezza. Si mettono nel fondo dei sassolini, perchè il drenaggio possa compiersi senza difficoltà all'epoca degli inaffiamenti. Si empie il vaso di terra fino verso la metà, si mette il rampollo nell'asse e si aggiunge della terra fino ad un centimetro del bordo, avendo cura di non danneggiare le radici che comincerebbero a svilupparsi. Quando le piante sono state messe nei vasi si prepara un letto per mettervi i vasi; si dà a questo letto uno spessore di circa 30 centimetri e vi si mettono in linea tutti i vasi. Si fa in seguito una forte ablacquazione in modo che l'acqua arrivi fino al basso del colletto della pianta affrettando così lo sviluppo delle giovani radici. Si può pure piantare i rampolli su un letto caldo formato per metà da vecchio letame e per l'altra metà da letame fresco. Questo letto deve avere uno spessore di 40 a 50 centimetri. Lo si carica di 25 centimetri di terra da brughiera e si copre con cassoni invetriati. Quando la temperatura interna è salita a 35 gradi, vi si piantano i rampolli o le corone a 5 o 6 centimetri di profondità ed a 15 centimetri di distanza fra di loro. Si inaffiano e si coprono con cassoni. Si coprano i medesimi con stuoie se il sole è cocente; si scoprano quando il cielo è coperto. Quando la pianta ha preso radice si fa circolare dell'aria sollevando gradatamente l'impannata e si inaffiano sovente le piante, avendo cura che l'acqua non penetri nel cuore della pianta. Se si teme che il letto si raffreddi troppo presto, si mantiene calda la temperatura mediante dei scaldini, regolando però sempre la temperatura alle circostanze metereologiche esteriori.

2.° *Coltivazione durante il primo anno.* — Quando i rampolli sono stati piantati in vasi, questi dovranno venire sostituiti con altri più grandi, usando le stesse cure che s'ebbero precedentemente. I vasi verranno posti a distanza maggiore fra di loro; perchè circoli più aria si dovranno tenere in una semiombra fin dal mattino onde evitare i colpi di sole che brucierebbero le piante; si avrà cura di far circolare dell'aria, e a seconda del caldo si opereranno due o tre ablacquazioni durante l'estate. Non si ricorre ad inaffiamenti completi che circa ogni quindici giorni. In ottobre e novembre si fa un nuovo letto di 50 o 60 centimetri d'altezza. Questo letto viene fatto con foglie secche. Se sopraggiungono geli si porranno d'intorno dei scaldini; si mettono i vasi su questo letto solo quando la fermentazione abbia raggiunto un grado conveniente. Si lascia un certo spazio fra vaso e vaso onde l'aria circoli sufficientemente e perchè il sole possa pervenire alle piante durante tutto l'inverno. Se la temperatura diventa rigida, si metteranno ancora dei scaldini attorno ai letti e si coprirà la piantagione con stuoie. In questo caso converrà andare molto cauti nel fare le ablacquazioni onde

evitare i danni del gelo. Se i rampolli degli ananassi non furono messi in vasi, si lasciano le piante sul letto caldo fino a novembre; ma fin dal mese d'ottobre si avrà avuto cura di preparare un nuovo letto composto per metà di vecchio letame non usato e per l'altra metà di foglie secche. Si coprirà il tutto con detrito di conceria, o con della segatura di legno o del musco, a seconda delle circostanze locali; si trapiantano quando si è sicuri che la temperatura non oltrepassa i 33 o 35 gradi. Si trapiantano allora i rampolli in vasi aventi un diametro di 10 o 15 centimetri ripieni di terriccio del letto caldo e di terriccio di foglie fresche, mischiati in parti eguali. Si avrà cura, levando le piante dal vecchio letto, di non guastare le radici; non si tagliano ad esse che poche foglie della base. I vasi vengono sepolti nel detrito delle concerie, a file.

3.° *Anno secondo.* — Per la prima maniera, cioè avendo piantati i rampolli in vasi, si procederà come nel primo anno. Si trapiantano ancora gli ananassi in vasi più grandi; se questa necessità si presentasse, si aumenta la distanza fra le file in ragione dello sviluppo delle piante; e si ablacqueranno a preferenza d'inaffiarle. In autunno si rifà il letto per l'inverno e si trapianta ancora se ne è il caso.

Nella seconda maniera, quando giunge il mese di marzo si fa un quarto letto caldo di 0,65 di spessore, composto come il precedente di letame nuovo, di letame fresco e di foglie secche, tale da conservare una temperatura sufficiente fino all'autunno. Si mettono su questo letto dei cassoni alti m. 0,90, perchè le piante vi si possano sviluppare a loro agio. Si copre il letto di 25 centimetri di terra d'erica o di brughiera, si mette il telajo vetrato sul cassone, otturando le fessure per conservare il calore.

Quando la temperatura sarà discesa a 37 gradi, vi si mettono gli ananassi in piena terra, circa 36 piante per un cassone avente 4 metri di lunghezza ed 1 metro di larghezza. Il signor Naudin dice: « Per fare quest'operazione si toglie la terra dal colletto d'ogni pianta, si tolgono le foglie inferiori onde facilitare l'uscita delle nuove radici e si pianta col pane di terra che viene ricoperto da alcuni centimetri di terra nuova. Ciò fatto, converrà stendere uno strato di paglia su tutta la superficie del letto, fra pianta; se si pianta senza questo provvedimento, gran parte dell'acqua scolerebbe seguendo l'inclinazione del letto, perdendosi nella terra. Quando gli ananassi sono stati messi al posto, si bagnano abbondantemente con acqua tiepida e si pone il telaio a vetri sopra il cassone. Siccome questa piantagione viene fatta in aprile, così non occorre coprire i telai di vetro con stuoie durante la notte. Durante l'estate le cure generali consistono in frequenti inaffiamenti e nel fare circolare dell'aria fra le piante, tanto almeno quanto lo permetta la temperatura esterna ed a seconda degli anni più o meno caldi e del clima che si abita. L'ananasso va tenuto in un ambiente sempre caldo ed umido. Se il rampollo fu ben curato deve raggiungere il suo sviluppo ed essere pronto a dare frutti nel mese d'ottobre ».

4.° *Anno terzo.* — È l'anno atteso, l'anno rimuneratore, l'anno della raccolta.

Col primo modo di coltivazione, quando i rampolli hanno passato bene l'inverno, si rifanno i letti in primavera in modo di poterli coprire con cassoni a due invetriate, facili ad essere smossi qualora occorresse rinnovare il letto. I cassoni hanno un'altezza di 1 metro dalla parte del nord, di 90 centimetri dalla parte del sud. Questa differenza basta per stabilire un'inclinazione sufficiente allo scolo delle acque e rendere più diretta l'azione dei raggi solari su tutta l'estensione del letto. Si copre il letto d'uno strato di terra di brughiera, alto 24 o 25 centimetri; si fanno dei buchi, a 20 centimetri del bordo del cassone, aventi la stessa dimensione delle zolle che sono nei vasi; questi buchi devono essere distanti fra di loro circa 40 centimetri. Si rompono le zolle avendo cura di non rovinare le radici che sono sempre piuttosto aderenti alla terra e si ricoprano le piante fino alle prime foglie. Si fa un'abbondante ablacquazione per lavare le foglie, facendo in modo che l'acqua pervenga alle radici; si rimette il telaio a vetri in modo che la cima della pianta si trovi vicino più che sia possibile ai vetri. Si dovrà raddoppiare di cure acciocchè le piante non abbiano a soffrire. Quando i frutti cominciano a maturare si cesseranno le ablacquazioni, perchè il frutto dell'ananasso per riuscire buono, non vuole essere bagnato; si

inaffiano semplicemente le piante quando ne abbiano bisogno.

Nell'altro caso, si preparerà nell'autunno del secondo anno un nuovo letto caldo di 50 centimetri di spessore, composto come il precedente di foglie e letame e ricoperto di detrito di conceria. Le piante si tolgono da terra mediante un ferro speciale, curando di conservar intatte le radici; dopo aver tolte alcune foglie al basso, si ripiantano in vasi di 20 a 25 centim. di diametro. Si immergono i frutti nel tanno del nuovo letto; si mettono al posto i cassoni aventi 90 centimetri d'altezza e si coprono con telai a vetri che si tengono chiusi per quindici giorni, riparandoli dal sole e coprendoli di stuoie durante la notte. Occorre tenere la terra un po' umida. Si riscalda il terreno con mucchi di letame caldo e si arieggia l'ambiente evitando però che si raffreddi. I frutti non tardano a comparire, più o meno precoci a seconda delle cure di cui furono oggetto. Queste cure sono assai complicate. A Londra, a Parigi, in Belgio, in Olanda si deve negli ultimi mesi portare i vasi in serre scaldate da termosifoni.

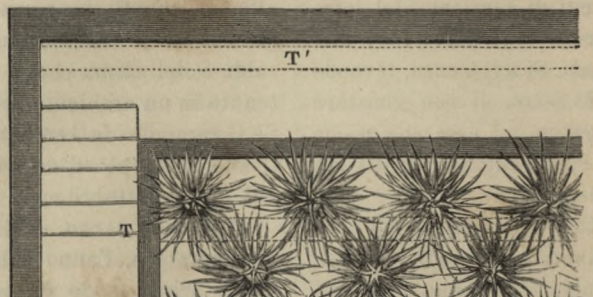


Fig. 355. — Pianta della serra da Ananassi.

Il principio della coltivazione sta nell'impedire che il frutto si formi prima che la pianta abbia raggiunto un conveniente sviluppo; è quindi necessario non concedere alle piante troppa luce e troppo calore mentre sono giovani, e dare loro abbastanza umidità perchè le foglie raggiungano un grande sviluppo. Allora si potrà aumentare il calore, specialmente per le radici, dando abbastanza acqua alla terra e non al fogliame. Il frutto allora si forma raggiungendo lo sviluppo desiderato.

II. *Coltivazione in serre.* — La coltivazione degli ananassi fatta su letti caldi dà eccellenti risultati in Francia, ma nei nord bisogna ricorrere alle serre; furono costrutte serre speciali, dette *Serre da ananassi.* Vi si fa la coltura in piena terra in cassoni riscaldati da termosifoni. I cassoni hanno metri 2,50 a 2,60 di larghezza, ed un'altezza di 60 centimetri. Sono di lunghezza variabile a seconda dell'estensione che si vuole occupare; dei sentieri longitudinali di 70 centimetri servono per il servizio.

I tubi d'acqua calda circolano in tutta la lunghezza sul fondo del cassone, nel quale si ha un letto caldo, seguendo gli stessi sistemi precedentemente descritti, cioè con letame e foglie secche, ed al disopra del tanno per i vasi e della buona terra di brughiera per i rampolli piantati in piena terra. La temperatura deve gradatamente ascendere da 20 a 35 gradi. Le invetriate della serra sono disposte in modo da poter coprire o arieggiare l'interno a seconda dei bisogni.

Nelle prime serre di ananassi non si usava scaldare lateralmente il cassone. Il sistema di riscaldamento ora usato è dovuto ai progressi dei sistemi di coltura. Ogni serra di ananassi può contenere su tavole dei vasi da fragole, delle colture di vite o banani lungo i sentieri di servizio. È bene che gli ananassi si trovino vicino ai vetri onde possano godere della piena luce che occorre alla loro vegetazione.

Le figure 355 e 356 rappresentano la sezione trasversale ed il piano di un modello di serra per ananassi, proposto dal signor Hardy, direttore della Scuola nazionale d'orticoltura di Versailles, ove la coltura viene fatta su vasta scala, già da molti anni. Il cassone nel quale vengono messi gli ananassi in piena terra, è largo 2 metri; da ogni lato della serra corre un sentiero longitudinale largo 70 cen-

timetri; i lavori di manutenzione delle piante si fanno da questi sentieri. Il sentiero che si vede alla diritta del disegno (fig. 356) è scavato più profondamente nel terreno, perchè i vetri sieno, più che sia possibile, vicini alle piante; essendo l'altezza del cassone di metri 1,80 al disopra del suolo, l'operaio monta sopra uno sgabello per eseguire i lavori di coltura. Al disotto del pavimento del cassone esiste uno spazio vuoto nel quale sono posti due tubi T del termosifone aventi 15 centimetri di diametro; due altri tubi simili T, vengono sovrapposti su uno dei lati della serra.

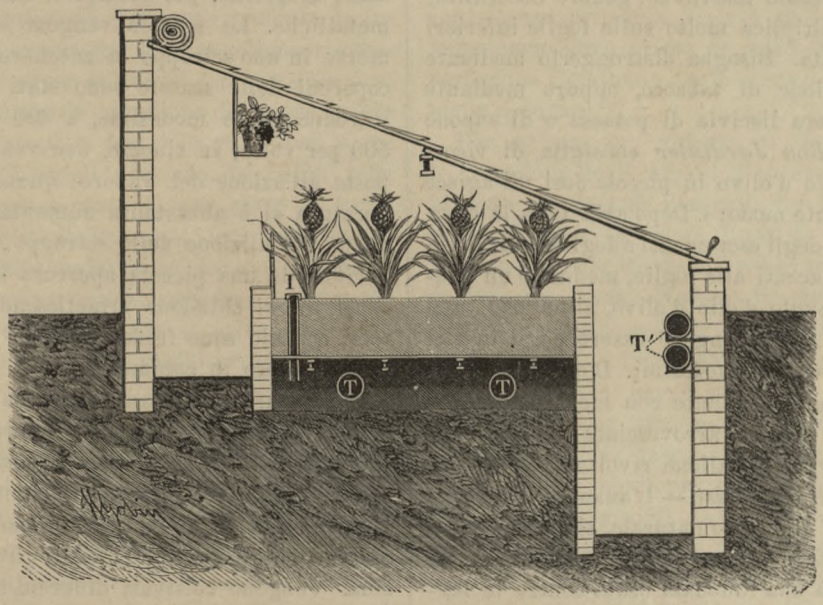


Fig. 356. — Sezione della serra da Ananassi.

Tratto tratto, alcuni altri tubi I attraversano il cassone, onde render possibile di iniettare nel sottosuolo la quantità d'acqua necessaria per mantenere la terra sufficientemente umida. Lungo il parapetto del cassone, nel sentiero di sinistra, sono disposti dei sostegni in ferro che servono a portare tre o quattro file di fili di ferro destinati ad impedire che le foglie sporgano sui sentieri. Sulla parte superiore dello stesso lato havvi una tavoletta, sulla quale vengono posti dei vasi di fragole. La copertura è formata da due telai composti ognuno da cinque vetri; si aprono l'uno all'alto, l'altro al basso. Per tener la serra all'ombra si può usare di stuoie che si alzano e si abbassano mediante una funicella attaccata ad una carrucola fissata sulla parte superiore della serra. Le file di ananassi hanno una distanza fra di loro di 50 centimetri, le piante sono messe ad 80 centimetri di distanza fra di loro nelle file. Mediante questa disposizione si economizza del posto e le foglie possono raggiungere tutto il loro sviluppo senza nuocersi a vicenda. Sarà bene mettere l'apparecchio di riscaldamento in un locale vicino alla serra. Sarà bene che la serra sia esposta a mezzodì o a levante.

III. *Sistema di coltura mediante calore sotterraneo.* — Questo sistema non è che una semplificazione del sistema francese. Fu usato prima in Germania, ad Amburgo, dal signor Lothré, poi in Inghilterra dal signor Inghram, giardiniere della regina. Consiste nel coltivare gli ananassi in una serra o semplicemente in un cassone vetrato. Si dispone in modo che il calore venga dal disotto. Si stende sul cassone o sul pavimento stesso della serra un letto caldo dello spessore di circa 65 centimetri, composto di buona terra comune mischiata con 40 per 100 circa di terra di bosco o di terriccio nuovo; si aggiunge per disopra del letame vecchio, ma suscettibile di dare ancora del calore. In questa miscela si pianta l'ananasso con tutte le sue radici, lasciando al colletto uno o due occhi che servono per la riproduzione dell'anno susseguente. Si deve vegliare acciocchè la temperatura non s'in-

nalzi troppo. Una volta fatta la piantagione non v'ha più la necessità di rifare il letto caldo, nè di trapiantare. Sembra che si possano con questo sistema ottenere degli ananassi al settimo od ottavo mese del secondo anno. La lentezza di fruttificazione cogli altri mezzi, parrebbe dipendere dal fatto che si usano rampolli troppo giovani e non abbastanza forti. Occorre che il calore sia moderato ma continuo; inoltre occorrono molto calore e molta luce solare.

Insetti nocivi agli ananassi. — La coltivazione degli ananassi deve sovente lottare con un piccolo insetto del genere *Coccinilia*, che si moltiplica molto sulle foglie inferiori della pianta. Bisogna distruggerlo mediante una decozione di tabacco, oppure mediante una leggiera liscivia di potassa o di sapone nero. Il *Bon Jardinier* consiglia di ricorrere all'olio d'olivo in piccole dosi. Si agisce nel seguente modo: « Dopo aver tolta la maggior parte degli escrementi e degli avanzi degli insetti attaccati alle foglie, mediante un pennello imbevuto d'olio d'olivo, si ungono tutti i siti ove si suppongono essere degli insetti o delle uova dei medesimi. Dopo una o due ore si lavano le piante con molta acqua e si mettono a seccare arrovesciate o coricate all'aria aperta col tallone rivolto al sole ».

Uso degli ananassi. — L'ananasso vien consumato sia allo stato naturale, sia sotto forma di composta e conserva. Col succo che se ne estrae si fa una limonata usata contro le leggiere affezioni di petto. Mediante la fermentazione se ne fa un liquore inebbriante, che ha fama d'essere fortificante e provocare l'emissione delle orine. Bisogna però evitare l'abuso di questo frutto, specialmente quando non ha raggiunto la completa maturanza. Le donne incinte devono astenersi dal mangiarlo.

Si fa un'esportazione considerevole d'ananassi per l'Inghilterra dalle isole Lucaye o di Bahama. La stagione d'importazione degli ananassi in Europa, e più specialmente a Londra, è dal 1.° giugno al 15 luglio. La traversata da Bahama a Londra dura circa 31 o 35 giorni. Arrivano direttamente a Londra, da queste isole, da 9 a 11 carichi; ogni nave porta in media 48,000 ananassi; 1300 frutti pesano circa una tonnellata. Il più grande commercio degli ananassi delle Indie occidentali, specialmente di Cuba, San Bartolomeo e delle isole Lucaje viene fatto per Nuova York; nell'anno 1871 furono importate 449,418 dozzine d'ananassi, d'un valore complessivo di 1,026,000 lire. I prezzi variano fra lire 3,75 a lire 5 per dozzina.

Il commercio degli ananassi conservati è divenuto importante esso pure. Per fare le conserve si tagliano gli ananassi a fette sottili; i frutti devono essere molto sani e aventi una circonferenza media dai 30 ai 35 centimetri. Gli ananassi vengono spelati e tagliati a fette nei cortili delle aziende agricole. In una sola corte si pelano fino a 20,000 ananassi al giorno, per riempire 12,675 scatole metalliche. Le scatole vengono quindi immerse in uno sciroppo di zucchero. Quando i coperchi delle scatole sono stati saldati, si introducono le medesime, a 400 ed anche a 500 per volta, in tinozze, ove vengono sottoposte all'azione del vapore; quando la temperatura si è abbastanza aumentata da produrre l'ebollizione dello sciroppo, ciò che si verifica da una piccola apertura lasciata nei coperchi, si chiudono ermeticamente le scatole; quando sono fredde possono venire senz'altro messe in commercio.

La coltura dell'ananasso prese da alcuni anni a questa parte molto incremento alla Giamaica. Il clima di alcune parti dell'isola è assai favorevole a queste piante, i frutti vi divengono assai belli. Gli ananassi scelti costano sul posto da 11 a 15 lire alla dozzina. Vengono coltivati differentemente che non alle isole Lucaje; mentre in queste ultime si hanno circa 50,000 piante per ettaro, alla Giamaica non se ne mettono più di 12,000. Ammettendo che il prodotto sia di 10,000 frutti in sedici a diciotto mesi, si ottiene un prezzo medio di 60 centesimi per frutto, quindi un prodotto lordo di 6000 lire. Le isole Acore producono, specialmente a San Michele, degli ananassi famosi e che vengono importati in Inghilterra. I frutti sono generalmente più sviluppati e se ne ottenne di quelli che pesavano da 5 a 6 chilogrammi. Si vendono assai cari; dei frutti eccezionali furono venduti a 75 lire l'uno. Si usano infiniti riguardi per il loro trasporto. Si imballano in casse speciali di legno, guarnite internamente e disposte in modo che si possa toglierne il frutto senza guastarlo. La coltivazione degli ananassi introdotta dai Porto-

ghesi nelle Indie orientali nel 1594, vi prese un grande sviluppo, specialmente ai piedi del monte Imalaja e nell'Anam; l'ananasso si naturalizzò così bene nelle provincie del Tenasserim come se egli fosse indigeno di quelle contrade; vi dà frutti così abbondanti, che da giugno a luglio il carico d'un bastimento non costa più di 2 o 3 lire. Le navi cariche di ananassi per Londra vengono quasi tutte da Eleuttera. I frutti vengono imballati in piccole casse, poste sul ghiaccio. La vendita ha luogo sui mercati pubblici di Londra. B.

ANASARCA (*Patologia animale*). — Tumefazione generale del corpo prodotta da infiltrazione sierosa del tessuto cellulare sottocutaneo. Le cause ordinarie dell'anasarca sono dovute a malattie organiche del cuore, a febbri, a cachessia, a malattie cancerose o tubercolari. [L'aspetto tumido dei bachi colti dal *Giallume* e come di una parte di corpo umano colpita da anasarca, fece dare questo nome a quella malattia dei bachi. Il Cornalia così si esprime nella sua *Monografia del Bombice:* « Alcune volte il colore del baco rimane verdognolo; e giallo-verde è l'umore che versa allora che scoppia. È questo lo stadio che venne detto più propriamente *Anasarca*, stadio però che il più spesso si risolve nel vero giallume » (vedi GIALLUME)].

ANASPA (*Entomologia*). — Genere di coleotteri, eteromeri, della famiglia dei Trachelidi. Insetti piccolissimi, con antenne semplici che vanno ingrossandosi, due occhi incavati, quattro tarsi anteriori. Si trovano sui fiori, dove succhiano il miele, e sulle foglie degli alberi, che divorano. Se ne distinguono più specie (*Anaspa frontalis*, *A. lateralis*, *A. thoracea*, *A. flora*, *A. atra*). B.

ANASTOMOSI. — Termine d'anatomia che significa l'abboccamento di un vaso nell'altro; si impiega tanto in anatomia vegetale che in anatomia animale (vedi ABBOCCAMENTO).

ANATOMIA. — Questa parola, che viene dal greco, nella qual lingua vorrebbe dire *Taglio a traverso*, serve a designare l'arte di separare le diverse parti di un corpo organizzato (uomo, animale, pianta) per conoscerne la struttura ed i rapporti rispettivi; significa pur anche l'assieme delle conoscenze che si acquistano con altri mezzi, che non sieno quelli di fare delle sezioni, proprî a mettere in evidenza l'intima costituzione degli esseri viventi. [L'*Anatomismo* è una dottrina medica secondo la quale la disposizione e la tessitura degli organi sono le basi del diagnostico e della terapia. Questa dottrina, che è specialmente basata sulla conoscenza dell'anatomia normale, fu, colle sue verità, sommamente utile al progresso della scienza. Nella medicina umana essa diviene dannosa quando si vogliano generalizzare i suoi dati per farne le basi della scienza a detrimento delle altre verità dottrinali; ma nella medicina veterinaria essa mantiene sempre una importanza primaria. Da ciò ne viene che il veterinario deve prima di tutto conoscere a perfezione l'anatomia degli animali che è chiamato a curare].

Per mettere in evidenza le disposizioni e le proprietà degli organi d'un corpo, si impiegano dei metodi generali, fra i quali bisogna mettere in prima linea le dissezioni. Per eseguire le dissezioni sui grandi animali occorre un certo numero di strumenti taglienti, scalpelli, coltelli da dissezioni, seghe di dimensioni e forme svariatissime; inoltre alcune pinzette per allontanare le parti e degli uncini per mantenerle nelle posizioni convenienti; dei meccanismi multipli per rialzarle; dei mezzi per raccogliere i liquidi ed operare i lavaggi. Occorrono ancora gli strumenti necessari per poter fare delle insuflazioni d'aria per distendere le parti molli, od anche per poter iniettarvi dei liquidi capaci di solidificarsi o di colorirle per renderle più evidenti. Si devono pure avere degli acidi, degli alcali e diversi agenti chimici necessari per fare che le parti dure si macerino e divengano molli e suscettibili d'essere maneggiate in tutti i sensi per facilitarne lo studio.

Per le preparazioni relative all'*Anatomia vegetale*, i mezzi d'azione non hanno bisogno d'essere così grandiosi. [Alcuni coltelli, bistorì, spilli, pinzette, compiono il suppellettile necessario per fare le sezioni di piante; occorreranno inoltre dei pezzi di sughero, dell'acqua distillata, degli acidi, degli alcali e buone lenti]. L'anatomista però bisogna che sappia disegnare finamente per ritrarre le delicatissime disposizioni che osserverà negli organi vegetali.

L'anatomia animale si divide in *Osteo-*

logia quando si occupa delle ossa; *Sindesmologia* o *Artrologia*, dei legamenti e delle articolazioni; *Aponevrologia*, delle aponevrosi e d'altre parti del tessuto fibroso; *Miologia*, dei muscoli; *Splancnologia*, dei visceri o degli organi della digestione, della respirazione, della funzione urinaria, della riproduzione; *Angiologia*, del cuore e dei vasi sanguigni, *Nevrologia*, del cervello, del midollo spinale e di tutti i centri e cordoni nervosi; *Estesiologia*, degli organi dei sensi annessi al sistema nervoso.

L'anatomia vegetale si occupa dello studio della cellula od otricello, elemento fondamentale dell'organizzazione delle piante; poscia dello studio dei tessuti componenti le cellule o tessuti cellulari, di quelli dei vasi o vascolari. Essa mette in evidenza finalmente le materie che si trovano per entro le cellule ed i vasi; sono formazioni solide bagnate dai liquidi che si trovano nell'interno delle cavità od in quelli disciolte. È così che si trova il nucleo chiamato anche *Citoblaste*, la clorofilla, la fecula, l'inulina, alcuni cristalli minerali, ecc.

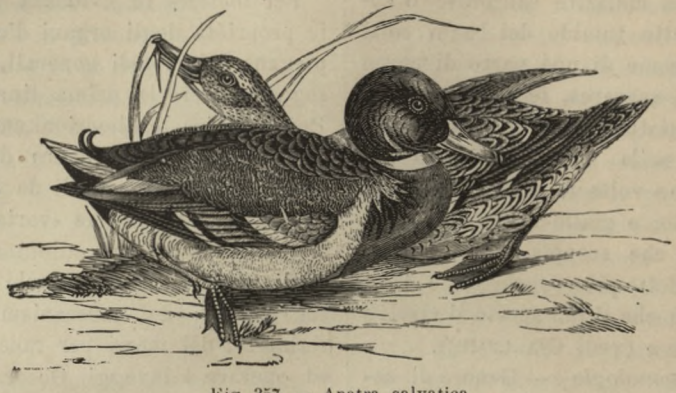


Fig. 357. — Anatra salvatica.

L'anatomia era conosciuta dalla più remota antichità, ma i progressi non si fecero considerevoli che quando nacque l'anatomia comparata della quale sono gloria Daubenton, Vicq d'Azyr, Cuvier, G. Saint-Hilaire, Blainville ed altri. Senza l'anatomia, la storia naturale sarebbe rimasta sterile, e l'agricoltura non avrebbe potuto compiere la maggior parte dei suoi progressi. B.

ANATRA, Anitra. — Il genere *Anas* appartiene alla famiglia dei Lamellirostri, nell'ordine dei Palmipedi. Questo genere è caratterizzato da un becco grande, largo e guernito ai bordi di una fila di lamine trasversali, salienti e sottili; la lingua ottusa ed ai lati circondata da ciglia. Si divide in tre sottogeneri: Oca, Cigno ed Anatra propriamente detta. Non ci occupiamo qui che dell'ultimo sottogenere. Si distingue per un becco più largo che alto, alla sua base, e della stessa larghezza per tutta la sua lunghezza; le gambe sono corte e poste molto indietro sotto al corpo; il collo è corto. Questo sottogenere si divide in due sezioni; la prima comprende le Folaghe, i Quattr'occhi, gli Eider, le Anatre marine; la seconda comprende l'Anatra comune, l'Anatra messicana, l'Anatra cornuta e l'Alzavola. La principale differenza sta nella forma del pollice, che è bordato di una membrana nella prima sezione, mentre ne è sprovvisto nella seconda.

L'anatra comune ha i piedi color aranciato, il becco giallo, le piume della testa e del groppone di un bel verde cangiante, nel maschio, le piume del mezzo della coda ricurva in semicerchi. Il numero delle specie è considerevole; le principali sono le seguenti:

1.° *Anatra salvatica* (*Anas boschas*) o *Germano* (fig. 357), uccello migratore; [è di passo o invernale; sparso abbondantemente in Italia; giunge fra noi in ottobre o novembre, ed anche prima, e riparte, diretto al nord, in febbraio e marzo. Ma non pochi individui sono sedentari da noi e annidano in Sicilia, in Sardegna e quasi ovunque nei luoghi adatti nel continente. La nidificazione ha luogo nella fine di maggio e nel giugno]. Ha la testa ed il collo verdi; il petto bruno, con una striscia bianca alla separazione del collo; il dorso bruno, rigato in grigio, le ali grigie, il ventre grigio-bianco; il becco giallo, i tarsi rosso-pallidi. I colori sono molto meno vivi nella femmina. Il Germano è uccello delle regioni polari, che emigra nelle contrade temperate per passarvi l'inverno. Le schiere emigranti formano, volando, un perfetto triangolo. Abita gli stagni, le paludi ed i laghi e si ciba di piccoli pesci, di ranocchie, di grani, ecc. In primavera si uniscono per coppie, ed annidano fra i cespi di canne, in riva alle acque. La covatura è di dieci a quindici

Dott. Leonardo Vallardi Editore.

Lit. Fll Tensi Milano

Anatre di Rouen

uova, che schiudono in trenta giorni. Si fa la caccia a quest'uccello col fucile ed anche colle reti.

2.° *Anatra muta* o *di Barbaria* (*Anas moschatus*) (fig. 358), originaria dell'America. Molto più grossa dell'anatra salvatica; la sua lunghezza raggiunge dai 60 ai 65 centimetri; si distingue per certe escrescenze rosse che le coprono la testa, pel fondo bruno nerastro dell'assieme del suo abito e per le penne bianche delle sue ali. La femmina è più piccola del maschio.

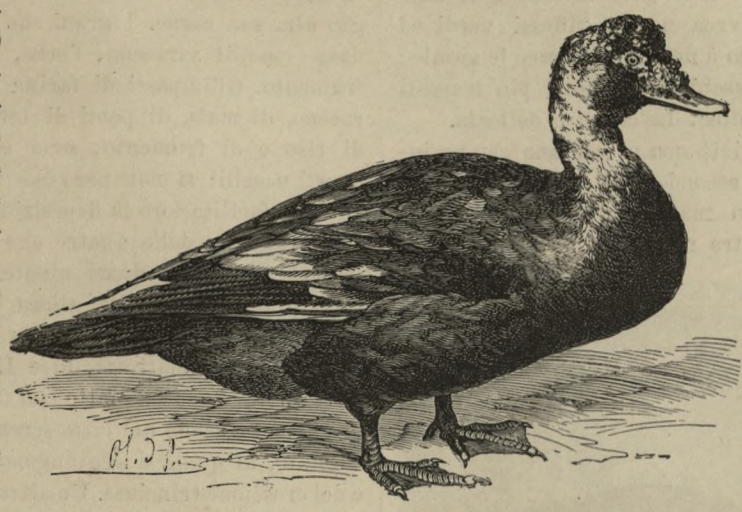


Fig. 358. — Anatra di Barbaria.

3.° *Alzavola della China* o *Anatra mandarino* (fig. 359), originaria dell'Asia settentrionale. Di più piccola statura dell'anatra salvatica, presenta un piumaggio a colori svariatissimi e vivi; la testa è adorna da un ciuffetto verde e porpora, e da un collaretto laterale d'un bel rosso; le remiganti si allargano alzandosi verticalmente in modo da formare sul dorso come due ventagli. In China questa specie è addomesticata ed il suo allevamento si pratica su larga scala. Sulla maggior parte dei fiumi di quel paese circolano dei gran battelli esclusivamente consacrati all'allevamento dell'anitra mandarino.

Fig. 359. — Anatra mandarino.

4.° *Anatra della Carolina*, sparsa nella magggior parte dell'America del Nord, è di piccola statura; ha colori molto vivi e variati dal bianco al verde, e al rosso il più vivo. Si alleva anche in Europa.

Le numerose varietà di anatre, allevate nei cortili delle nostre aziende, derivano tutte dall'anatra salvatica. La più sparsa è l'*Anatra domestica* (fig. 360), che ha conservato il piumaggio dell'anatra salvatica coi colori meno vivi e colle gambe più forti. Il suo peso è sensibilmente maggiore. La sua carne è di color nerastro, soda ed un po' dura. La femmina depone trenta a sessanta uova, a guscio verdastro. L'anatra domestica si può ingrassare molto facilmente.

L'*Anatra di Rouen* pare discenda dalla varietà precedente, ma è molto più perfezionata. «È un magnifico palmipede, dice Lemoine, d'un volume enorme e di una ricca livrea. Il maschio ha penne di colori smaglianti; il becco giallo, punteggiato di nero; la testa verde con un mezzo colletto bianco solamente sul davanti del collo; il petto bruno-marrone a macchiette bianche; le ali grigio-marrone; il ventre grigio-chiaro; il dorso grigio-scuro, coll'estremità nera-verdastra; le gambe forti e gialle. La femmina ha la livrea completamente bruno-nerastra, senza colletto. È molto prolifera, e la incubazione è breve. Gli anatrotti sono buoni per la consumazione dai tre mesi in su. La carne è squisita, molto saporosa». L'anatra di Rouen raggiunge un peso da 2 a 3 chilogrammi. Uno dei suoi tratti caratteristici è la orizzontalità del suo dorso. Se ne alleva una varietà

a livrea completamente bianca, che ha statura più bassa.

L'*Anatra d'Aylsbury* è una varietà dal corpo molto voluminoso, con livrea bianca, becco rosato, ottenuta in Inghilterrra.

L'*Anatra del Labrador* si distingue dalle altre per la livrea nera a riflessi verdi ed azzurri; il becco è nero e così pure le gambe; la testa del maschio ha riflessi più marcati che nella femmina. La carne è delicata.

Le altre varietà non presentano che un interesse affatto secondario.

Allevamento dell'Anatra. — L'allevamento dell'anatra non presenta grandi diffi-

Fig. 360. — Anatra domestica.

coltà. La migliore condizione di successo è quella di lasciar questi animali all'aria libera giorno e notte; però per facilitare loro la costruzione del nido e la raccolta delle uova, è utile costruire dei piccoli ripari con pietre sovrapposte o rami contornati da canne. La femmina, lasciata libera, depone perfino ottanta uova, mentre non ne dà quaranta se è mantenuta in prigionia. Inoltre le anatre che hanno a loro disposizione un corso d'acqua sono molto più prolifere di quelle che non hanno questo beneficio. Per gli anatrotti una pozzanghera, un bacino, un qualunque ristagno d'acqua è indispensabile. Le uova schiudono in capo a ventotto giorni. Per aumentare la produzione delle uova, queste si possono far covare dalle galline, le quali hanno la stessa cura per gli anatrotti che per i pulcini. L'anatra in libertà cerca costantemente il suo nutrimento, che consiste in vermicciattoli, lombrici, lumache, crescione, ecc.; si può darle in supplemento dei grani che accrescono pregio alla sua carne. I grani che più le aggradano sono il saraceno, l'orzo, l'avena ed il frumento. Gl'impasti di farina d'orzo, di saraceno, di mais, di pomi di terra, con pula di riso o di frumento, sono eccellenti per questi uccelli; si noti però che il nutrimento animale facilita loro la deposizione delle uova. L'allevamento delle anatre che si lasciano in libertà non costa quasi niente. Ma quando lo si pratica in cortili, allora bisogna somministrare dei pasti regolari. « La prima nutrizione degli anatrotti, dice Lemoine, consiste in un beverone fatto con farina d'orzo o di grano saraceno nel latte scremato non però cagliato, al quale si aggiungono delle ortiche e del crescione trinciate. Un altro pasto si compone di riso e di vermicelli cotti all'acqua. Si dà loro inoltre della cicoria salvatica e del cerfoglio. Naturalmente sono ghiottissimi di ogni sorta di vermi, se ne trovano facilmente nei letamaj. A due mesi si nutriscono come gli adulti ». L'allevamento degli anatrotti della China e della Carolina domanda delle cure speciali, analoghe a quelle che si hanno per i giovani fagiani.

Bisogna evitare di piantare degli ailanti vicini ai siti dove vanno le anatre; le foglie ed i rami di questi alberi sono velenosi per le anatre.

Ingrassamento delle anatre. — Le anatre si ingrassano in vista specialmente di provocare, come nelle oche, uno sviluppo esagerato del fegato. Questa industria è praticata in particolar modo nella Linguadoca, nei dintorni di Agen e di Nérac, ed anche nella Picardia. Nell'inverno si scelgono le anatre già bene in carne e si imprigionano in cellette poste in un locale oscuro. Si imboccano ogni giorno a più riprese con pastone di farina di mais e dando loro da bere latte scremato. In una ventina di giorni l'ingrassamento è completo: lo si riconosce dallo slargarsi a mo' di ventaglio delle penne della coda. Durante l'ultimo periodo d'ingrassamento, bisogna non trascurare le maggiori cure alle anitre, perchè potrebbero soccombere all'a-

sfissia, conseguenza del regime al quale vengono sottomesse. Si arriva, con tal metodo, ad ottenere un peso, del fegato, di 200 a 350 grammi.

La piuma delle anatre giovani, che si strappa al momento della muta, costituisce un prodotto secondario di questi uccelli, da non sprezzare. Altra piuma si ottiene quando si ammazzano le anatre. La piuma delle anatre di Rouen e quella delle Aylesbury hanno il maggior valore. B.

ANCA, Gallone (*Zootecnia*). — L'anca è quella regione che corrisponde a ciò che è detto impropriamente in anatomia *Angolo esterno dell'ileon* o, meglio, *Punto dell'anca*. Questo preteso angolo è una tuberosità allungata che segna da ogni lato, sotto la pelle, il limite anteriore della groppa ed il limite posteriore del fianco. Secondo la direzione del *coxale* od *iliaco*, osso complesso appartenente ad un tempo al tronco ed al membro posteriore, la situazione dell'anca è differente, e la sua sporgenza varia e ciò influisce naturalmente sulla conformazione della parte posteriore del corpo. Non è solamente al riguardo degli equini ed in considerazione di ciò che chiamasi « esteriore del cavallo » che la conoscenza di questa regione è necessaria. Nell'apprezzamento delle forme degli animali da macello, dei bovini specialmente, essa ha una importanza grandissima, atteso che il valore delle parti che forniscono la carne di prima categoria si misura principalmente colla distanza fra le due ánche e con quella di ciascuna d'esse e lapunta della natica corrispondente.

Per comprendere le indicazioni che si ottengono da queste misure, alle quali è indispensabile ricorrere nella descrizione precisa degli animali bovini, bisogna adunque conoscere il senso esatto dei termini che esprimono i punti di riferimento scelti. [*Anca* viene spesso confusa con *Coscia*, ma è errore: l'anca o gallone corrisponde alla spalla degli arti anteriori ed ha per base anatomica la ricordata tuberosità dell'ileon; la coscia corrisponde al braccio degli arti anteriori ed ha per base anatomica il femore. La prima regione appartiene al tronco, la seconda agli arti].

Non è quindi per dissertare cogli ippologi empirici sulle forme che può presentare l'anca del cavallo che ne abbiamo dato la descrizione. Queste forme derivano dalla direzione dell'osso che serve di base all'anca. [Le ánche sono saglienti nei cavalli di razza distinta, ed in alcune razze tedesche si vedono ánche troppo prominenti, ciò che fa dire le *Anche cornute*. Esse vanno più facilmente soggette a contusioni, e nelle cadute degli animali possono con maggiore probabilità rompersi, fratturarsi, ed il cavallo rendersi, come si suol dire, *Sciancato*] (vedi CAVALLO).

Anca (*Maneggiamento*). — L'anca è la sede di un maneggiamento, ossia di un deposito di cellule adipose situate sotto la cute della nominata regione. Questo deposito non si produce che presso i soggetti molto grassi, a meno che non abbiano il tessuto congiuntivo sottocutaneo abbondante e floscio, indizio di una grande propensione all'ingrassamento ed alla formazione facile dell'adipe detto *in copertura*. Questo maneggiamento si rileva palpando la parte della sua sede per giudicarne la consistenza, esso, del resto, è molto visibile. Quando esiste, le tuberosità ossee che son base dell'anca, in luogo di sporgere sulla pelle, sono ricoperte da un sodo arrotondato, che si stende progressivamente verso il fianco. L'anca si confonde spesso col *Fianco* maneggiamento che le sta immediatamente davanti (vedi FIANCO). Presso gli animali ingrassati per il mercato, l'anca non ha importanza; quando si sviluppa, lo scopo commerciale è sorpassato. Non è quindi pratico di cercare di ottenere questo maneggiamento nei soggetti dove esso non si è mostrato contemporaneamente a quelli la cui presenza denota un ingrassamento sufficiente (vedi MANEGGIAMENTO). A. S.

ANCARE (*Zootecnia*). — [Dicesi dei cavalli che, per malattia, battono il fianco nel respirare. Da non confondersi con *Andare ancajone*, per il quale vedi ANDARE e ANDATURA].

ANCHILOSI (*Medicina veterinaria*). — Diminuzione od assoluta impossibilità dei movimenti in un'articolazione naturalmente mobile. Questa malattia, di una guarigione estremamente difficile, è specialmente dannosa negli animali da lavoro; essa deprezza grandemente i cavalli che ne sono attaccati. [L'anchilosi si forma quando le estremità articolate, prive della loro cartilagine, si saldano tra di loro,

ed intorno alla saldatura si formano delle stallatiti ossee, che uniscono le ossa]. Ne vengono specialmente prese le ginocchia, i garetti, le articolazioni delle vertebre dorsali e renali. L'anchilosi è il seguito od il resultato di varie malattie delle articolazioni. B.

ANCOLA. — Striscetta di ferro o regoletto di legno, uncinato in fondo, che pende da ciascuna estremità del giogo. Alle ancole viene attaccata la *Giuntoja* che è un pezzo di fune che passa sotto il collo del bue, il quale perciò ne resta come fasciato (vedi Giogo)].

ANCORA (*Meccanica agraria*). — [Da quel ferro che i marinaj gettano al fondo dell'acqua per arrestare e tener fermi i navigli, presero nome altri strumenti, fra i quali alcuni importantissimi, che servono alla lavorazione dei terreni.

Ancora-carrucola è una carrucola fissata all'estremità dei campi, per mezzo della quale si fan tirare gli strumenti aratorj dagli animali in modo che questi, non entrando nel campo, non calpestano il terreno e, potendo camminare sul sodo, riesce loro meno penoso il lavoro. Tale sistema, conosciuto col nome di *Sistema Selmi,* è facilmente applicabile alla piccola coltivazione e porta tutti i vantaggi della aratura a vapore, se ne togli la maggiore sveltezza del lavoro che con quest'ultimo mezzo si ottiene.

Ancora o *Carro-áncora* è uno strumento dell'aratura a vapore con una sola locomobile. Essa è costituita (fig. 361) da una robusta intelajatura in ferro battuto, portata da tre ruote, pure in ferro, foggiate a dischi taglienti, sicchè, per il peso dell'apparecchio, assai facilmente penetrano nel terreno, facendo per tal maniera poggiare il carro su dei rulli in legno girevoli intorno alle sale delle ruote medesime. Questi rulli vedonsi meglio nella fig. 363. Una simile disposizione rende il *Carro-áncora* assai stabile e difficile a spostarsi nella direzione perpendicolare al piano dei dischi, nel mentre che il suo movimento in avanti resta abbastanza facile. Se il terreno é sodo ed i dischi non si sprofondano, si aumenta il peso dell'*áncora* caricandola di pietre, a questo scopo havvi al disopra una cassa di legno. Sotto al carro, e fra le tre ruote, si vede una larga puleggia, sulla quale si avvolge la fune di cui un capo

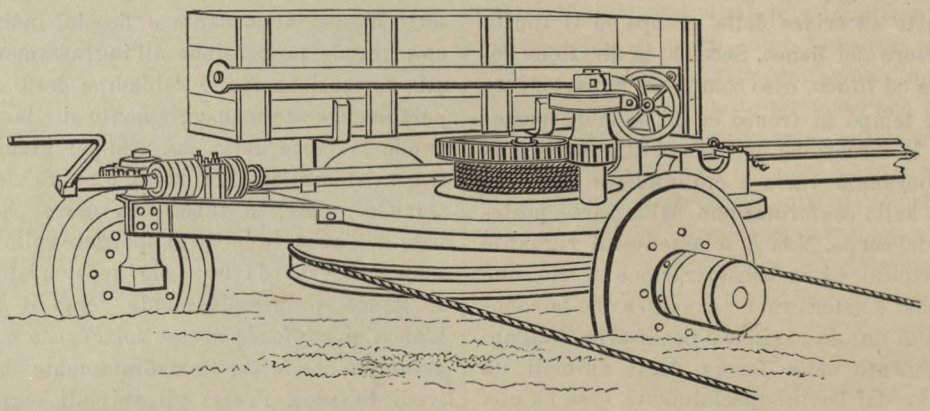


Fig. 361. — Carro-áncora.

va direttamente alla locomobile che sta dalla parte opposta del campo e l'altro capo si attacca all'aratro polivomere. Il carro-áncora sostituisce una locomobile nell'aratura a vapore sistema Fowler. La fig. 361 ci fa vedere schematicamente come funzioni questo strumento, il quale deve di tanto in tanto avanzare. Le linee tratteggiate rappresentano la parte del campo già lavorata; *a* è la locomobile sotto la quale esiste una puleggia attorno cui gira la fune; *b, c, d, e, f,* rappresentano delle carrucole portafune; *k* è l'aratro polivomere e *g* è il nostro carro-áncora. Mentre l'aratro, come si scorge nella figura, va verso il carro-áncora, la locomotiva *a* fa un passo in avanti; quando poi l'aratro è arrivato al carro-áncora, vengono alzati i vomeri che hanno lavorato nell'andata e vengono discesi quelli che lavoreranno nel ritorno, allora tocca al carro-áncora di fare il suo passo in avanti. A tal uopo esso porta un arganello E

(fig. 363), intorno al quale s'avvolge una funicella, che va fissata più innanzi in *m* (figura 362), nella direzione del movimento che l'áncora deve fare. Ora, con una semplicissima trasmissione ad ingranaggio F (fig. 363) si comunica il movimento della puleggia di rimando A, all'arganello e si ottiene così uno spostamento corrispondente alla larghezza del lavoro fatto dall'aratro polivomere.

Ancora automatica. — I carri-áncora vengono oggi applicati anche al sistema di aratura Howard, ma vennero modificati introducendovi un importante perfezionamento, il quale consiste nel modo di farli avanzare automaticamente. « Vale a dire si riesce, come spiega l'ingegnere Ferretti, ad approfittare della forza stessa della fune, disposta ad angolo retto, la quale esercita una pressione trasversale e produce l'avanzamento automatico del carro. Non occorre quindi, come nel carro-áncora del sistema Fowler, fissare la fune anteriormente sul terreno e trascinare il carro col movimento del piccolo argano speciale; basta, in questo caso, frenare il movimento automatico che viene dalla trazione delle funi motrici, e perciò la funicella più sopra menzionata viene fissata allo indietro, ed allentata, gradatamente, della quantità necessaria per il cambiamento del solco». Questo ingegnosissimo congegno è noto generalmente col nome di *Ancora automatica.* Essa è trasportabile da un luogo all'altro mediante due grandi ruote, le quali poi si levano per lasciarla, durante il lavoro, appoggiare su quattro piccoli dischi taglienti che si approfondano nel terreno come si è visto per l'altro carro ancora]. M. A. S.

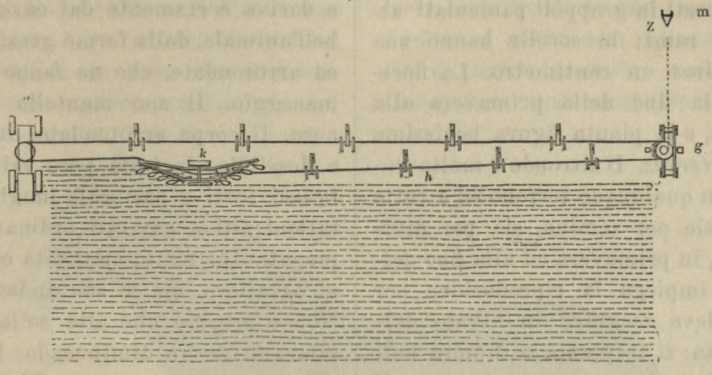


Fig. 362. — Modo di funzionare del carro-áncora nel sistema Fowler.

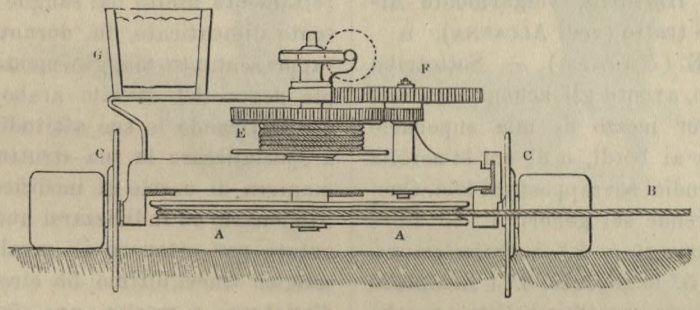


Fig. 363. — Carro-áncora visto lateralmente.

ANCUDINE (*Meccanica agraria*). — [Grosso chiodo a testa piatta che si pianta in terra e sul quale con un mazzuolo si batte il ferro della falce fienaja, quando il suo filo è tanto ingrossato che la pietra più non servirebbe a renderlo tagliente]. M. A. S.

ANCUSA (*Botanica, Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Borraginee. Si dà pure il nome di *Buglossa* a queste piante, nome che deriva da due parole greche che significano *lingua di bue,* perchè le loro foglie assomigliano, per la loro forma e la loro ruvidezza, alla lingua del bue. Sono erbe annuali e vivaci, irte di peli ed i cui fiori sono disposti in grappoli terminali unilaterali, riuniti in corimbi. Se ne distinguono più specie, fra le quali bisogna segnalare la *Anchusa sempervirens*, la *Anchusa italica* ed infine la *Anchusa tinctoria.*

L'*Ancusa sempreverde* è vivace, essa è molto precoce; comincia a dar fiori, che sono ordinariamente azzurri, verso i primi giorni di aprile, nel clima di Parigi. A quest'epoca i suoi steli hanno già acquistato una lunghezza di 50 a 60 centimetri, e possono essere tagliati, per foraggio da darsi alle vacche. Le foglie d'autunno si conservano durante l'inverno quasi senza alterarsi e le bestie cornute le mangiano volentieri. È quindi una pianta foraggera che merita attenzione. Essa

si moltiplica sia per semi che per divisione dei cespi; domanda terreno profondo e fresco, particolarmente argilloso.

L'*Ancusa italica*, volgarmente *Buglossa*, raggiunge l'altezza di un metro ed è abbastanza robusta, ma il suo fogliame è stretto e raro, d'un verde-oscuro, che non produce buon effetto come adornamento nei giardini. Al contrario i fiori sono d'un bel colore celestino; sono disposti in grappoli paniculati all'estremità dei rami; le corolle hanno una larghezza di circa un centimetro. La fioritura dura dalla fine della primavera alla metà dell'estate, e la pianta figura benissimo nei grandi *parterres*. D'altronde è molto rustica e riesce in qualunque terreno ed a tutte le esposizioni, sia per semina, sia per divisione dei cespi, in primavera od alla fine dell'estate. Se si impiega la riproduzione per semina la si deve eseguire in vivajo dall'aprile all'agosto: si trapianta a dimora nell'autunno od alla primavera, alla distanza di 50 a 60 centimetri. Le terre profonde, saline, ma sane, convengono particolarmente all'ancusa italiana, proprietà che ha pure la borragine. Riesce benissimo nei giardini presso il mare o sulle dune.

Dell'*Anchusa tinctoria*, volgarmente *Alcanna*, già se ne trattò (vedi Alcanna). B.

ANCUSACEE (*Botanica*). — Sottotribù delle Borraginee, avente gli acheni attaccati al ricettacolo per mezzo di una superficie concava, ricurva ai bordi, e di cui la corolla è munita di appendici sovrapposte ai lobi. Questa tribù comprende sei generi: 1.° le *Normea*, 2.° le *Borragini*, 3.° i *Psilostemoni*, 4.° le *Consolide*, 5.° le *Ancuse*, 6.° i *Licoptidi*. — Il nome *Ancusa* significa *belletto*, perchè le radici di qualcuna di queste piante danno un succo rosso che servì una volta a tingere la pelle. Così venne dato lo stesso nome ad altre piante che non appartengono a questa tribù, nè alla stessa famiglia. B.

ANCUSINA (*Chimica*). — Si diede il nome di *Ancusina* ad una materia colorante rosso-nera, che fonde a 60 gradi e che sviluppa poscia dei bei vapori violetti, che è contenuta nell'*Arganetto* o radice di alcanna (vedi Alcanna). Si prepara mettendo in infusione nel solfuro di carbonio la radice d'Alcanna ridotta in polvere, distillando poscia ed in fine trattando il residuo con acqua contenente il 2 per 100 di soda caustica. La materia colorante si discioglie; si precipita nuovamente mediante l'aggiunta di acido cloridrico e si ottiene bellissima dopo ventiquattr'ore di riposo. B.

ANDALUSO (*Zootecnia*). — Cavallo andaluso è, secondo Littré, nome del cavallo di Spagna dell'antica razza dei ginnetti. Esso appartiene (fig. 364) al tipo svelto e leggero e deriva certamente dal cavallo arabo. È un bell'animale, dalle forme graziose, grassottelle ed arrotondate, che ne fanno un bel tipo da maneggio. Il suo mantello è generalmente nero. Il corpo arrotondato, incollatura forte e flessibile; la testa poco sviluppata; avambracci corti e pastorali lunghi; piedi piccoli, talloni alti e garretti ordinariamente un po' piegati. Ha molta elasticità ed eleganza sotto al cavaliere, ma le sue andature sono brevi. Non è proprio che alla sella, quindi il suo allevamento va diminuendo. Il Gayot, d'altra parte, così si esprime: « La razza bigurdana migliorata ha le sue radici nell'antico cavallo navarrino, emanazione lui stesso della razza andalusa ». Ed altrove lo stesso autore sviluppa il suo pensiero sulla razza andalusa con questi termini. « Il cavallo andaluso, direttamente uscito dal sangue orientale ed ora tanto dimenticato, fu, durante otto secoli, il rappresentante maggiormente allevato ed il più degno del cavallo arabo in Europa. Ma specializzando le sue attitudini, se ne venne a specializzare la sua struttura, e quando la maniera di usarlo si modificò, si dovette abbandonarlo ed indirizzarsi nuovamente ai suoi autori per ottenere il cavallo inglese puro sangue. Quest'ultimo ha circa trecento anni d'esistenza e mostra una forma nuova ben opposta a quella dell'andaluso ». Il vero cavallo andaluso domanda un buon cavaliere, ed i buoni cavalieri ora divengono rari, cosicchè la richiesta dei cavalli andalusi diminuisce sempre e, di conseguenza, il loro allevamento. Il ginnetto o cavallo andaluso, resta il tipo del cavallo piccolo spagnuolo, bene proporzionato, adatto per saltare gli ostacoli e per servire alla cavalleria leggera. B.

ANDANA (*Agricoltura*). — Striscia di foraggio o di paglia atterrata che si forma quando si falciano le erbe od il grano, sia che la falciatura si pratichi dagli uomini o dalle macchine. *Andana* esprime anche la

larghezza di prato che il falciatore sega ad ogni colpo della falciatura. B.

ANDARE. — [Il muoversi degli animali ed anche delle cose inanimate, da un sito all'altro. Questo verbo si accoppia con tutte le voci che esprimono le diverse maniere di camminare degli animali. Tralasciando i modi avverbiali più comuni e noti, che si trovano nei Dizionarî di lingua, crediamo opportuno notare alcune frasi speciali che si riferiscono al modo di incedere degli animali domestici, a lavori campestri, o ad altre cose che coll'agricoltura hanno rapporto stretto.

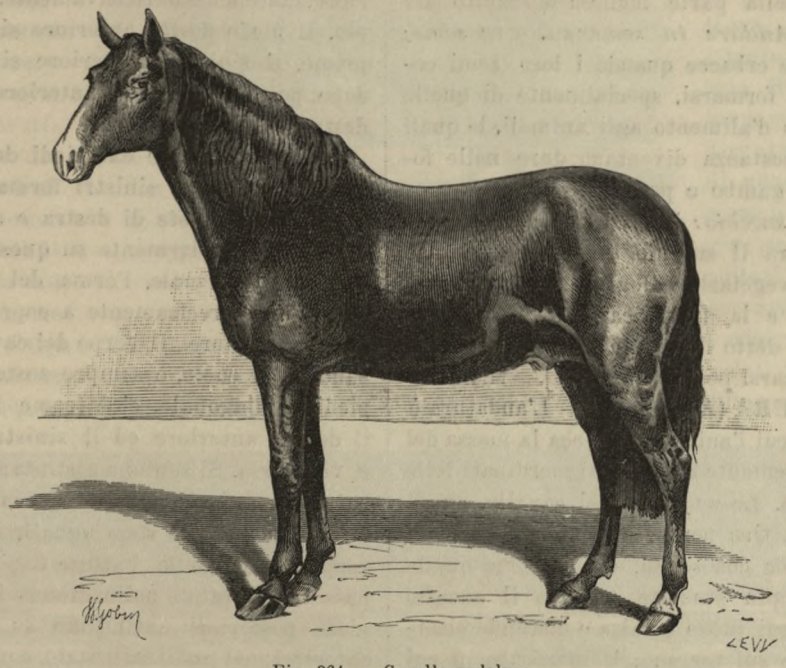


Fig. 364. — Cavallo andaluso.

Andar ancaione (vedi ANCARE). — *Andar di chinea, di contrappasso,* o *di trapasso;* dicesi di un'andatura anormale, od ambio accidentale, in cui si odono distintamente quattro battute precipitate dei piedi sul terreno. Ell'è sempre indizio di debolezza, stanchezza, o rovina. I cavalli che assumono l'andar di chinea ad un'età avanzata, dice il Lessona, ritornano assai difficilmente all'andatura regolare del trotto. — *Andar largo:* dicesi degli animali bovini che hanno il difetto di camminare colle gambe di dietro allargate. — *Andar zoppicando:* camminare fuori della natural positura per qualche impedimento. — C'è poi l'*Andar di trotto, di traino, di passo, di galoppo,* ecc., che indicano differenti maniere di muover le gambe nell'andare, o differente velocità nell'andatura (vedi ANDATURA). — *Andare a seta* o *al bosco:* dicesi dei bachi quando, smesso di mangiare, alzano il capo girando in qua e in là, e mostrano così di esser maturi per tessere il bozzolo. *Andar in vacca:* dicesi pure dei bachi quando sono attaccati dalla malattia conosciuta sotto il nome di *Giallume, Invacchimento, Anasarca,* ecc. (vedi ANASARCA e GIALLUME). — *Andar al salto, alla monta, a guadagno,* o più particolarmente, *Andar al toro, al verro,* ecc.; modi usati per indicare animali maschi che si conducono a coprire femmine o queste che si fan coprire da quelli (vedi MONTA e SALTO).

Per i lavori agrari abbiamo i seguenti modi: *Andar a buco ritto;* dell'aratro quando nel lavorare si alza dalla parte di dietro e tende a sprofondarsi colla punta nel terreno. — *Andare a filo,* tagliare leggermente e verticalmente col badile o colla vanga il terreno, secondo il filo tirato in precedenza per eseguire un qualsiasi lavoro campestre colla vanga; perchè esso rimanga ben distinto e manifesto, si scorteccia un pochino il terreno andantemente e lateralmente al segno, e ciò chiamasi *Aprire il segno.* — *Andare a vanga:* terreno che si lascia lavorare con

facilità; dicesi anche di terreno che vien lavorato colla vanga. — *Andare a vuoto:* dicesi dell'aratro quando, dopo aver compiuto un solco, si fa tornare indietro per cominciarne un altro presso al primo e nella stessa direzione.

Per le piante dicesi: *Andare a male* o *andar male:* deperire in modo da non potersi più riavere. — *Andare in foglie* o *in rigoglio:* sperdersi in fogliame a detrimento dei frutti o delle radici; per la vite dicesi particolarmente *Andare in pampini.* — *Andare in legname:* di albero che abbia grande sviluppo nella parte legnosa a scapito dei frutti. — *Andare in semenza*, o *in seme:* delle piante erbacee quando i loro semi cominciano a formarsi, specialmente di quelle che servono d'alimento agli animali, le quali in tale circostanza diventano dure nelle foglie e nel gambo e poco atte a nutrire. — *Andare in succhio:* dicesi delle piante quando in primavera il succhio ascendente schiude in esse la vegetazione fogliacea e promuove la fioritura e la fruttificazione. — *Andar terragnolo:* detto di pianta vale serpeggiare od anche alzarsi poco dal terreno]. M. A. S.

ANDATURA (*Zootecnia*). — L'andatura è il modo con cui l'animale trasloca la massa del suo corpo, mediante movimenti coordinati delle sue membra. Le andature del cavallo, che è l'animale da tiro per eccellenza, sono le più importanti da conoscersi, e sono anche quelle che furono più studiate. Quando il cavallo cammina ogni piede si alza e discende alternativamente sul terreno; il momento in cui il piede poggia in terra dicesi *Appoggio*, ed il rumore che si ode venne chiamato *Battuta.* Il piede lascia sul terreno un segno detto *Orma* prodotto dalla pressione; l'assieme delle orme forma la *Pista.* Il momento in cui il piede è sollevato dal terreno chiamasi *Alzata* o *Levata.* Il cavallo ha tre principali andature: il passo, il trotto ed il galoppo; tutte le altre, sieno naturali, sieno acquistate coll'ammaestramento, dipendono da queste. Le andature furono oggetto di moltissime osservazioni; per molto tempo, l'occhio e l'orecchio servirono da soli per queste osservazioni.

In questi ultimi anni il Marey ha immaginato degli apparecchi registratori che permisero di misurare con precisione il movimento delle membra in ogni andatura e di conservarne il vero diagramma o tracciato. Per seguire l'andatura di un quadrupede si suppone che l'animale sia diviso in due; chiamasi *Bipede anteriore* la riunione dei due piedi davanti e *Bipede posteriore* quella dei due piedi di dietro. Qualche volta si dividono pure i movimenti del *Bipede laterale destro* e *Bipede laterale sinistro.*

Il *passo* (fig. 365) è l'andatura la più mite del cavallo; essa è caratterizzata da quattro battute egualmente distanziate. I piedi si levano successivamente e si posano nell'ordine della loro levata. I bipedi, anteriore e posteriore, marciano alternativamente. Se, per esempio, il piede destro anteriore si leva per il primo, il sinistro posteriore si leva subito dopo, poscia il sinistro anteriore ed infine il destro posteriore.

Le orme lasciate dai piedi destri e quelle lasciate dai piedi sinistri formano due linee parallele; le piste di destra e di sinistra si alternano regolarmente su queste linee. Nell'andatura normale, l'orma del piede posteriore viene precisamente a coprire l'orma di quello anteriore. Il corpo del cavallo non abbandona il suolo, è sempre sostenuto da due piedi in diagonale, cioè (come nella figura) il destro anteriore ed il sinistro posteriore o viceversa. Si sentono distintamente quattro battute regolari; quando il cavallo non ha difetti, le battute sono uguali, se il cavallo zoppica, una delle battute è più forte. Nel passo accelerato o nelle discese le battute dei piedi posteriori anticipano su quelle degli anteriori; nel passo rallentato, come pure nelle ascese, avviene il contrario. Quando il cavallo tira un carico, le battute si fanno sentire come nel passo ordinario ad animale libero; ma le membra sono poste obliquamente per rapporto al piano del terreno. Nel passo ordinario l'intervallo fra due orme successive della stessa parte è uguale, molto spesso, alla statura dell'animale misurato dal garrese. Un cavallo che ha un buon passo percorre circa 115 metri per minuto. [Ecco come si esprime il Sanson (traduzione Lemoigne e Tampellini) riportando il tracciato di Marey: « Sia che il passo incominci da destra o da sinistra, ecco come funzionano i quattro arti sotto l'impulso delle potenze muscolari. Il tracciato di Marey, relativo al passo incominciato a destra (figura 366), ne raccoglie tutto il mec-

canismo. Ciascuna curva 1, 2, 3, 4, segna i moti successivi d'ognuno dei quattro arti. Al principio della curva il piede poggia in terra. Quando la curva improvvisamente si abbassa esprime l'alzarsi del piede, poichè nella levata cessa ogni pressione, causa della curva tracciata in ascesa: 1, è la curva tracciata dall'arto anteriore destro; 2, quella del posteriore sinistro; 3, quella dell'anteriore sinistro; 4, quella del posteriore destro. Le alzate e gli appoggi si sono effettuati con quest'ordine, e quindi nel passo si odono quattro distinte battute dei piedi contro terra. Il fatto era noto e certo ma il ritmo di queste battute era controverso. Le verticali AD, PG, AG, PD, abbassate dal punto iniziale di ogni battuta, dimostrano che i tempi sono uguali, come quelle linee sono equidistanti.

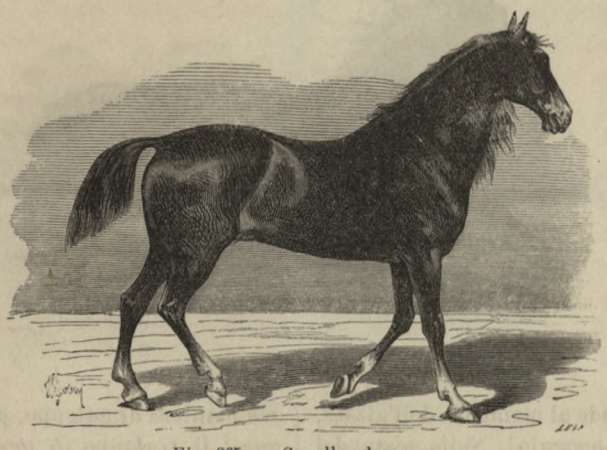


Fig. 365. — Cavallo al passo.

Nell'andatura del trotto (fig. 367) il cavallo alza ed appoggia gli arti in diagonale, due a due. Per esempio, il destro anteriore si alza e si posa sul terreno nello stesso tempo del sinistro posteriore, ed il sinistro anteriore nello stesso tempo del destro posteriore. Il trotto ha due battute che sono regolari, quando il trotto è normale, e più o meno accelerate secondo che l'animale s'avanza al grande ed al piccolo trotto. Nell'intervallo di due battute successive l'animale si trova, per breve istante, sospeso in aria. Si discusse lungamente sulla durata rispettiva di questa sospensione e dell'appoggio: secondo i risultati delle osservazioni grafiche del Marey (figura 368) esiste una grande varietà in queste durate relative. Così per certi cavalli, la durata dell'appoggio è dop-

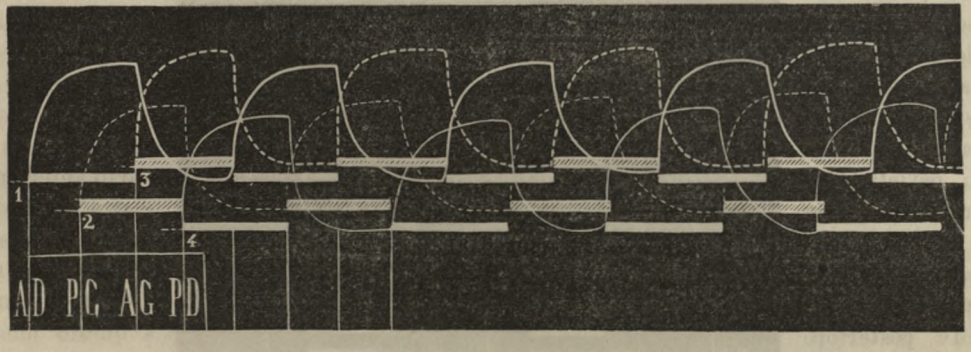


Fig. 366. — Tracciato e notazione del passo.
(A D, piede anteriore destro; P G, posteriore sinistro; A G, anteriore sinistro; P D, posteriore destro).

Per poter apprezzare la durata dell'appoggio di ciascun arto, dice il Marey, si è sottesa la porzione di curva che corrisponde all'appoggio con un segno orizzontale, pieno per l'appoggio dei piedi destri, tratteggiato pei piedi sinistri. Questi segni orizzontali, che cominciano al momento dell'appoggio (battuta) e finiscono a quello della levata, formano col loro insieme una notazione che basta da sè sola per indicare il carattere ritmico di una qualunque andatura ».

pia di quella della sospensione; per altri la traccia delle sospensioni è appena visibile. Il Marey ha inoltre constatato che il momento nel quale il corpo dell'animale è al basso della sua oscillazione verticale, coincide precisamente con quello in cui i piedi non tocano il suolo, ciò che dimostra che il momento di sospensione non deriva da uno slancio in alto del corpo stesso, ma da un piegamento degli arti. La massima altezza di sollevamento del corpo corrisponde anzi

alla fine dell'appoggio delle membra; il sollevamento comincia vicino ad ogni doppia battuta e continua durante tutto l'appoggio. [Le curve R A ed R P della figura 368 mostrano rispettivamente i sollevamenti e gli abbassamenti sincromi del garrese e della groppa dell'animale e furono ottenute dal Marey con due apparecchi posti, uno sulla groppa, l'altro sul garrese. Da queste curve si scorge come i movimenti verticali del treno anteriore sono più sentiti di quelli del treno posteriore. Il tracciato inoltre dimostra la verità che il maggiore sollevamento non corrisponde al momento dell'alzata, ma a quello dell'appoggio]. Nella pista del trotto le orme sono doppie, perchè il piede posteriore viene sempre a prendere il posto dell'anteriore dello stesso lato, come si scorge nel tracciato. Come nella pista del passo, le orme del piede destro e del sinistro sono disposte su due linee parallele e si alternano perfettamente tra loro. Si dice che il trotto è *basso* e *serrato*, quando le orme del piede posteriore non vengono a raggiungere quelle del piede anteriore; è ciò che si osserva generalmente alla partenza dei cavalli o quando passano dal passo al trotto. Al contrario il trotto è *rialzato* e *lungo* quando l'orma del piede posteriore anticipa su quella dell'anteriore. Si chiama trotto *scucito* o *disunito* quello nel quale ogni battuta è in certa maniera, raddoppiata, perchè i due piedi diagonali non appoggiano precisamente nello stesso momento; in questo caso è generalmente l'arto posteriore che è in ritardo sull'arto anteriore. La velocità d'un cavallo di cavalleria al trotto è, in generale, di metri 330 a 350 al minuto. I grandi trottatori fanno fino a 500 metri e, con un allenamento speciale, questa velocità può raggiungere i 1000 e 1200 metri al minuto.

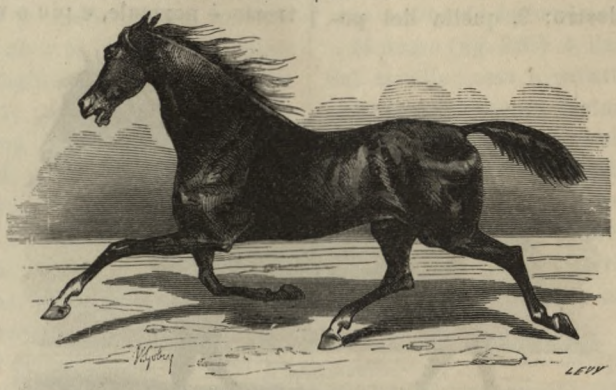


Fig. 367. — Cavallo al trotto.

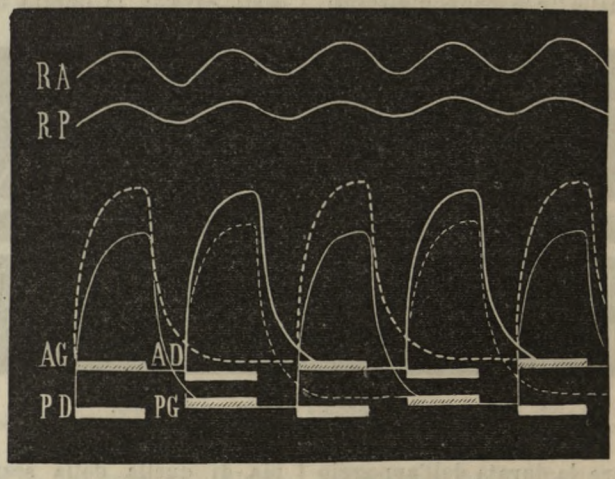


Fig. 368. — Tracciato e notazione del trotto.
(RA, linea delle reazioni del treno anteriore; RP, linea del treno posteriore).

Il galoppo (figura 369) è la più rapida delle andature normali. Esso è caratterizzato dal sollevamento del treno anteriore dell'animale sul treno posteriore e per l'impulso della massa del corpo in avanti, ottenuto collo scatto dei garetti. Si hanno varie maniere di galoppo, prima di tutto distinguesi il *Galoppo di destra* ed il *Galoppo di sinistra* che differiscono in ciò che il piede anteriore che posa a terra l'ultimo è di destra o di sinistra. Al galoppo il cavallo è successivamente in aria ed a terra. Il movimento si decompone nella seguente maniera: il cavallo galoppante a destra, l'arto anteriore sinistro si leva il primo, poscia simultaneamente gli altri tre membri; a questo punto il corpo dell'animale non tocca più il terreno. L'appoggio si verifica in tre battute; il sinistro posteriore, che ha dato lo slancio al corpo [e che fu l'ultimo ad abbandonare il terreno] è il primo a toccare il terreno, poscia simultaneamente il bipede diagonale sinistro (anteriore sinistro e posteriore destro) ed infine l'anteriore destro. Nel galoppo di destra gli arti di destra sorpassano sempre quelli di sinistra. Nel galoppo di sini-

stra, cambiati i termini, le cose avvengono in modo analogo. [Tutto ciò è pienamente confermato dal tracciato di Marey (fig. 370). P G piede posteriore sinistro tocca terra prima del bipiede diagonale sinistro A G-P D, i cui due appoggi sono contemporanei: in fine succede l'appoggio dell'anteriore destro A D. Gli intervalli fra P G e A G-P D, e fra questi e A D, sono uguali; invece l'intervallo che divide A D di un tempo da P G del tempo successivo è maggiore degli intervalli fra le battute]. Questo è il caso del *Galoppo normale* detto anche *Galoppo ordinario* o *in tre tempi*, per distinguerlo dal *Galoppo di maneggio* o *Galoppo a quattro tempi*, che è caratterizzato da un leggero intervallo fra la battuta dell'arto anteriore sinistro e quella dell'arto posteriore destro, battute che, come si disse, si fanno contemporaneamente nel galoppo ordinario di destra. Fra la terza battuta del galoppo a tre tempi e la prima del susseguente passo, vi ha un intervallo di silenzio che dura quanto tutte tre le battute prese assieme.

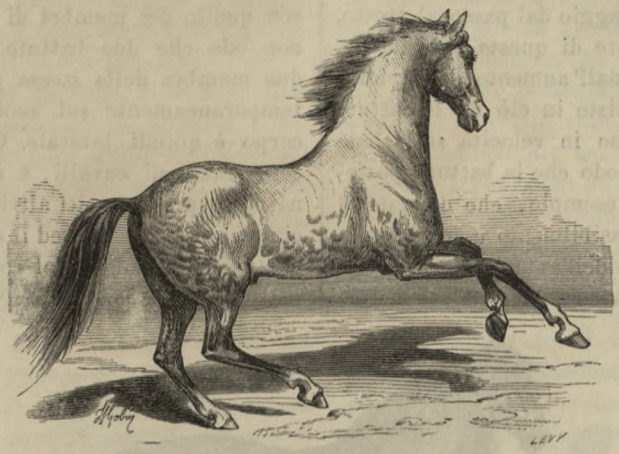


Fig. 369. —Cavallo al galoppo di destra.

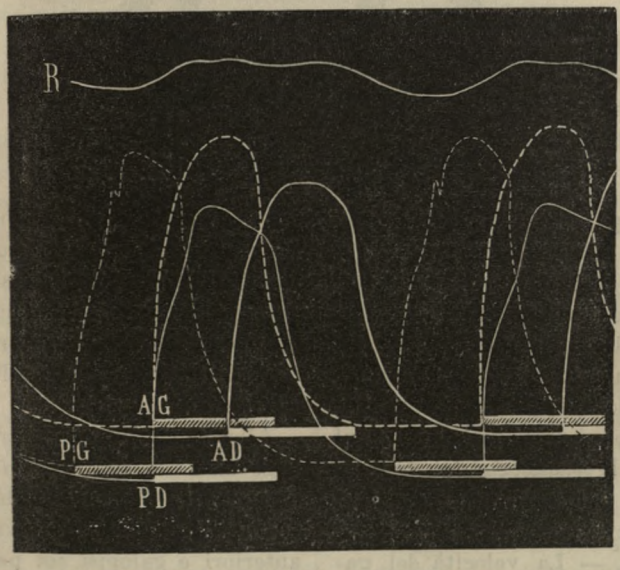


Fig. 370. — Tracciato del galoppo di destra in tre tempi.

L'esperienza ha mostrato, e le ricerche di Marey hanno confermato, che la pressione del piede sul terreno è molto più energica nel galoppo che non nelle altre andature. Infatti, l'animale deve non solamente sopportare il peso del proprio corpo, ma ancora imprimergli dei violenti impulsi, la maggiore energia pare si dimostri nella prima battuta. La pista del galoppo varia colla velocità dell'andamento. Nel galoppo di maneggio i piedi posteriori lasciano la loro orma più indietro di quella dei piedi anteriori; nel *Galoppo di velocità* invece le orme dei posteriori vengono più in avanti di quelle degli anteriori, e tanto più quanto maggiore è la velocità. Nel galoppo di corsa o *Carriera*, che per molto tempo si è riguardato come un'andatura speciale, lo spazio che il cavallo copre, ossia la trajettoria percorsa dal suo corpo, può essere veramente prodigiosa e sorpassare i 14 ed i 15 metri. [*Tlying-Childers*, un cavallo veramente straordinario, fece percorrere al proprio corpo nell'ultimo slancio che doveva procurargli la vittoria in una corsa, una trajettoria di m. 26,60 di corda]. In seguito alle notazioni di questa andatura, fatte dal Marey, si potè convincersi che la carriera è veramente un galoppo a quattro tempi; però le battute posteriori si succedono a sì breve distanza l'una dall'altra che l'orecchio non ne svela che una sola; mentre le battute delle membra anteriori sono molto più dissociate e si distinguono perfettamente. Altro carattere del galoppo di corsa è il lungo silenzio che si manifesta all'appoggio del bipede posteriore; in quanto ai tempi di sospensione, essi sono molto brevi.

Il cavallo può cambiare di andatura con estrema rapidità; l'osservatore anche il più attento, molto difficilmente può accorgersi del modo nel quale ha luogo il passaggio. Il metodo del Marey ha dato il mezzo di scomporre questi movimenti ed ha permesso così di decifrare che nel passaggio dal passo al trotto, il carattere dominante di questa transizione, indipendentemente dall'aumento di rapidità nei movimenti, consiste in ciò che le battute posteriori guadagnano in velocità sulle battute anteriori, in modo che la battuta posteriore sinistra, per esempio, che durante il passo si effettua sensibilmente a metà della durata dell'appoggio dell'anteriore destro, arriva gradatamente a coincidere col principio di questo appoggio; e con la battuta stessa, quando il trotto è stabilito. Inversamente, quando il cavallo passa dal trotto al passo, le battute diagonali che si coincidono, vengono a separarsi sempre più; in questa transizione è il treno posteriore che rallenta. Quando il cavallo passa dal trotto al galoppo, il trotto diviene in principio *scucito* o *disunito*, per il ritardo del piede posteriore e l'affrettarsi del piede anteriore, nel quale l'animale galoppa, di maniera che due delle battute diagonali, che nel trotto coincidono, lasciano fra di loro un grande intervallo. Un cambiamento inverso produce il passaggio del galoppo al trotto. Finalmente il passaggio del galoppo a quattro tempi al galoppo a tre tempi, si produce con una progressiva anticipazione del treno posteriore. — La velocità del galoppo ordinario è di 380 a 400 metri al minuto; quella del galoppo di corsa, o carriera, può sorpassare i 1500 metri, ma non può essere sostenuta che per pochi minuti.

Fig. 371. — Cavallo all'ambio.

Dopo aver descritte le andature normali, conviene di dare qualche dettaglio sulle andature artificiali e su quelle difettose o irregolari. Fra le andature acquisite od artificiali bisogna prima mettere l'ambio (figura 371). È un trotto irregolare caratterizzato dal giuoco alternativo degli arti laterali; le due membra di destra si muovono assieme, e così pure fanno le due membra di sinistra, alternando però il loro movimento con quello dei membri di destra. L'orecchio non ode che due battute ad ogni passo, le due membra della stessa parte battono contemporaneamente sul suolo. L'appoggio del corpo è quindi laterale. Quest'andatura per certe razze di cavalli, è naturale ed è pure naturale presso molti altri quadrupedi, e specialmente il camello ed il dromedario; il dondolamento regolare del corpo in questi animali ne è il risultato. Nell'ambio le piste degli arti posteriori sorpassano quelle degli arti anteriori. L'*Ambio rotto* differisce dall'ambio in ciò che gli arti laterali si levano successivamente, i posteriori sorpassano sempre gli anteriori; si odono quattro battute succedentisi a due a due. Quest'andatura è quella di qualche ronzino, del quale si sforzi la velocità. L'ambio rotto è pure detto *Contrappasso*. Il *passo rilevato* è un passo accelerato che si eseguisce in quattro tempi presso a poco uguali, come il passo ordinario, ma con maggiore sveltezza. È l'andatura normale dei piccoli cavalli normanni e bretoni.

Alle andature irregolari si deve aggiungere la *Traverga* o *Traino*, che è speciale ai cavalli deboli nei lombi o molto affaticati. In questa andatura il cavallo trotta coi piedi anteriori e galoppa coi posteriori, od inversamente.

Tutte le andature descritte possono divenire difettose. Il cavallo che nell'andare rade il suolo col piede per poca flessione del garetto, arrischia di cadere o ferirsi; è il caso dei piedi *Rampini;* se alza troppo il garetto allora dicesi che *Arpeggia*. Nella levata i movimenti possono essere deviati in dentro od

in fuori: se lo sono in dentro, allora il piede posteriore va facilmente a ferire il corrispondente anteriore quando si trova in appoggio: dicesi allora che il cavallo *S'intaglia;* se il deviamento ha luogo in fuori, dicesi che il cavallo *Falcia*, ed è brutto a vedersi. Quando i ferri cozzano fra loro, dicesi che il cavallo *Fabbrica.* Ma il più notevole difetto è quello della zoppicatura di uno o più arti.

Alle andature si possono riportare altri movimenti coordinati fatti in stazione, o durante il cammino, o la corsa. I principali sono: l'*Impennata*, o movimento per il quale tutto il peso del corpo è portato sugli arti posteriori; il *Salto,* per il quale il cavallo si eleva dal suolo per sorpassare un ostacolo; il *Calcio* e *Doppio calcio*, movimento di difesa; la *Capriola* o *Salto d'allegria*, che è una combinazione dell'impennata col doppio calcio; e finalmente il *Rinculo,* ossia andatura per di dietro. Il meccanismo di ognuno di questi movimenti è completamente distinto da quello delle ordinarie andature. B.

ANDILLY (Pesca di) (*Frutticoltura*). — Antica varietà di pesche che deve il suo nome al Comune di Andilly, nel cantone di Montmorency (Seine e Oise), patria di Roberto Arnauld d'Andilly. Il Merlet, nel suo *Abrégé des bons fruits* (4.ª ediz., 1740), ha così descritta questa pesca: « è molto grossa, rotonda, carnosa, bianca dentro e fuori, bella e buona ». Oggi non si trova più questa pesca e non si può dire se sia stata conservata fra le collezioni sotto altro nome. B.

ANDIRA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose-Papilionacee, contenente molte specie che si trovano nell'America tropicale. Sono alberi la cui corteccia, il cui legno ed i cui frutti vengono sovente usati nei paesi caldi come antielmintici, col nome di mela, amandorla o legno d'Angelim. Si distinguono: 1.° l'*Andira anthelminthica*, albero del Brasile; 2.° l'*Andira inermis* o *Geoffroya inermis*, la cui scorza dà la *Geoffrea* delle Antille o della Giamaica, purgante energico, che preso a grande dosi è un veleno narcotico; 3.° l'*Andira retusa*, la cui scorza è la *Geoffrea* del Surinam; 4.° l'*Andira vermifuga* o *Geoffrea vermifuga*, le cui semenze vengono usate nel Brasile come vermifugo.

ANDRACNE, Adracne (*Botanica*). — Nome dato a più piante molto differenti. L'*Andrachne frutescens* (Ehrh.) o *Arbutus andrachne* (Linn.), detto volgarmente *Albatro corallino*, è un albero che appartiene al genere *Arbutus* (vedi Albatro) che si trova nell'Europa orientale e nell'Asia e che poco differisce dall'Abatro comune. Le Andracni formano anche un gruppo di piante prossime ai *Phillanthus* ed appartenenti alla famiglia delle Euforbiacee; esse hanno dei fiori regolari e monoici, presentanti un calice a cinque sepali, con cinque stami sovrapposti ad un ovario rudimentale nel fiore maschio, triloculare e sormontato da uno stelo a tre divisioni nel fiore femminile. Il frutto è una capsula racchiudente di solito tre semi. Questo gruppo di piante è costituito da erbe, da suffrutici ed arbusti che si trovano nelle regioni calde e temperate di tutto il globo. — Si distingue particolarmente l'*Andrachne telephioides* detta *Porcellana greca, Andracne* o *Adracne,* erba comune nelle regioni mediterranee, in Italia, in Grecia, in Siria, nel nord dell'Africa, e che viene usata da qualcuno come diuretica e depurativa; l'*Andrachne Cadishaw*, pianta velenosa, della quale, in India, si applicano le foglie sulle ulceri ribelli e di cattiva natura.

[Chiamasi pure *Andracne* la *Portulaca oleracea* (Linn.), detta pure *Porcellana* o *Portulaca* (vedi Porcellana)]. B.

ANDRIOLO, Grano andriolo. — [Specie di frumento descritto da Linneo (*Triticum turgidum*), glume ventricose, munite di peli molto delicati, embricciate, smussate. È un grano così chiamato nelle Maremme toscane ed è forse una varietà dell'altro grosso comune detto *Ravanese*]. M. A. S.

ANDROCEO (*Botanica*). — Nome dato all'assieme degli organi maschi o stami dei fiori. L'Androceo comprende uno stame nei salici, ecc., che sono *monandri;* due stami nei gelsomini, nei gigli, nelle valeriane, ecc., che sono *diandri;* lo stame si compone di due parti: il *filetto* più o meno allungato, l'*antera* con una o più loggie contenenti il *polline* o polvere fecondante. Gli androcei ricevono molti aggettivi a seconda della disposizione dei loro stami e delle loro parti in rapporto fra di esse; un andraceo può essere monadelfo, diadelfo, ecc.; ginandro; a uno, due verticilli, ecc. In molti casi si ottiene, mediante la coltura, la trasformazione

dell'androceo in petali. Dicesi allora che il fiore è doppio. B.

ANDROMEDA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ericacee, assai vicine alle brughiere. Sono arbusti del nord dell'America e dell'Asia, una specie eccettuata, l'*Andromeda polifolia*, che è dell'Europa centrale; i fiori sono ermafroditi raccolti in grappoli pendenti; sono di colore rosa, carmino o bianco; la corolla è globulosa o campanulata, persistente attorno al frutto, che è una capsula con cinque loggie polisperme. Le foglie sono alterne, durano molto, benchè generalmente sieno caduche. Alcune specie sono rustiche e resistono in piena terra nei nostri giardini; le altre vogliono venir riparate in aranciera durante l'inverno. Tutte soffrono il calore dei raggi solari nelle ore calde della giornata; devono quindi esser tenute in una semiombra e possibilmente verso nord. Tutte vogliono terra di brughiera. Si riproducono per divisione di ceppi, per rampolli o per semina, quando si possa far maturare bene i frutti. Secondo Louis Leroy si possono avere dei fiori tutto l'anno, scegliendo delle specie che si succedono nell'ordine seguente: *Andromeda caliculata*, a fiori bianchi, per aprile e maggio; — *A. axillaris*, a fiori bianchi a grappolo, fogliame molto scuro, per maggio e giugno; — *A. lucida*, a fiori abbondanti, per giugno e luglio; — *A. Mariana*, a rami porporini e fiori a campanula, per luglio; — *A. polifolia*, a fiori leggermente carminati, che sbocciano in giugno e luglio; — *A. iaponica*, con fiori a campanula bianchi sotto un fogliame d'un bel verde persistente; nell'autunno e per tutto l'inverno. La specie *A. Mariana*, detta anche *A. pulchella*, *Lyonia Mariana*, *Leucothea Mariana* è micidiale pel bestiame. Si trova nel Maryland; è acre ed irritante; quando si scuotono i rami ne casca una polvere che serve per fare starnutare. La specie *A. ovalifolia*, arbusto del Nepaul è una pianta pure nociva al bestiame. La specie *A. arborea*, detta pure *Lyonia arborea*, *Oxidendrum arboreum*, dà un frutto acido che gli Americani chiamano *Saur tree* o *Sorel tree;* se ne fa un decotto rinfrescante che calma la sete e che si usa in casi di febbre o d'infiammazione. Le foglie hanno un sapore amaro ed astringente. La scorza e le foglie, ricche assai di tannino, sono usate nel Tennessee per tingere in nero. L'*A. polifolia* cresce nel nord dell'Europa, e viene usata in Russia per dare alle sete un color nero brillante; è acre e nociva pel bestiame. Si trovano ancora nelle serre l'*A. cassinefolia*, l'*A. marginata*, l'*A. buxifolia*, l'*A. chinensis*, che sono bellissimi arboscelli per aranciera.

ANDROPOGO (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Graminacee, alla quale si diede pure il nome volgare di *Piede di pollo*, *Gramigna da spazzole*, caratterizzata da spighette biflore. Il fiore inferiore è sterile e portato da un pedicello allungato; il fiore superiore è fertile, sia ermafrodito, sia unisessuale. La base delle spighette è munita di due glume che persistono e diventano spesse dopo la fioritura; le glumelle sono più corte delle glume. Queste graminacee sono sparse in tutte le regioni calde o temperate del globo. Baillon dice che se ne descrissero circa 180 specie; convien citare quelle che servono a scopi medicinali, agricoli o domestici. Alcune vengono designate col nome di *Gramigna*, ma non vanno confuse col *Triticum repens*, che porta la desolazione in molte colture europee.

I. L'*Andropogon municatus* o *squarrosus* ha una radice avente un odore forte ed aromatico, che ricorda l'odore della mirra; viene usata per profumo e per preservare gli abiti dagli insetti. Il suo profumo, detto *Vetiver*, non si palesa bene che quando vien inumidita. Questa pianta, assai comune nelle Indie orientali, viene coltivata in serre calde in Europa ove raggiunge una vigorosa vegetazione. Prende talvolta il nome di *Gramigna delle Indie*.

II. L'*Andropogon Iwarancusa*, detto pure *Terankus*, è un'erba a stelo sotterraneo vivace, le cui divisioni, della grossezza d'una penna di corvo, sono marcate di anelli, al livello dei quali crescono radici avventizie assai fine. I rami raggiungono l'altezza d'un uomo e sono ripieni d'una sostanza spugnosa e leggera. Questa pianta fornisce un olio aromatico assai stimato dagli Indiani come stimolante.

III. L'*Andropogon calamus aromaticus* sarebbe, secondo Boyle, la canna aromatica della Bibbia e quella di Dioscoride. Vien coltivato nell'India. Se ne ottiene il *Grass oil of Nemaur* degli Inglesi, usato contro ai

reumatismi. Quest'olio vien sovente venduto come olio rosato di geranio e come olio di Spigonardo.

IV. L'*Andropogon Schœnanthus* è una pianta vivace coltivata in tutti i giardini dell'India e dell'Arabia per l'odore aggradevole delle sue foglie e dei suoi giovani rampolli. Tutte le sue parti sono aromatiche; il sapore ne è amaro e caldo; ha foglie fresche vengono quotidianamente usate per infusione e se ne fa una bevanda analoga al thè. Nei climi europei vien coltivata in serre calde.

V. L'*Andropogon citratus* è il *Lemongrass* degli Inglesi; ha foglie più larghe del precedente, col quale vien sovente confuso. Si sostituiscono talvolta le sue radici al *Vetiver*, ma il loro odore è più debole e più fugace.

VI. L'*Andropogon Eriophorus* o *lanigerum* produce lo squinante officinale.

VII. L'*Andropogon Nardus* è il *Gingergrass* degli Inglesi. Forma una delle specie designate un tempo in medicina col nome di Nardo.

VIII. L'*Andropogon insularis* è assai comune alle Antille. È usato come vulnerario, detersivo e diuretico.

Alcuni autori mettono nel genere *Andropogon* l'*Ischœmum* e il *Sorghus*, ma sono due generi speciali della tribù delle famiglie delle Graminacee. B.

[Interessano specialmente i nostri agricoltori l'*Andropogon gryllus* e l'*A. angustifolium*. Queste due piante si trovano spontanee nei prati secchi e sterili e servono a fare spazzole, ossia brusche da cavalli.

1.° L'*Andropogon gryllus* (Linn.), ossia *Chrysopogon gryllus* (Trinius) detto dai moderni botanici *Pollinia gryllus*, è una pianta a radice perenne molto strisciante, volgarmente si chiama *Fieno da spazzole*, *Gramigna da spazzole* o *Brecco* (dai Toscani), *Galvano* (dai Veneti). Ha culmo sottile, alto 60 centimetri a 1 metro; foglie piane, lineari, lunghe, scabre nel margine, superiormente e nella guaina, più pelose verso la base; pannocchia ramosissima, coi rami verticillati, lunghi capillari; spighette terne, dapprima di color giallognolo, quindi porporine; un ciuffo di peli dorati (da cui il nome della pianta, da *chrys*, oro e *pogon*, barba) cinge alla base la spighetta ermafrodita ed i pedicelli delle maschie. Fiorisce in giugno-luglio. Cresce nei prati sterili, magri, nei pascoli sabbiosi e torbosi di collina e montagna, specialmente nel nord d'Italia. Piace a tutto il bestiame tanto verde che essiccata, ma costituisce un foraggio poco nutritivo. Talvolta, vecchia, è rifiutata a motivo delle dure reste della pannocchia. Nei pascoli sterili e torbosi o sabbiosi è una delle poche piante che convengono; nei buoni prati, invece, non devesi lasciarla alignare perchè colle sue lunghe radici striscianti si estende assai a danno delle migliori piante. Nè i vantaggi che possono ricavarsi della coltivazione di questa pianta allo scopo di venderne la radice per la fabbricazione delle spazzole, possono compensare la devastazione, diremo, del prato. Questi vantaggi sono invero molto problematici ed incerti. Altra volta pagavansi somme rilevanti per poter mettere sottosopra un prato qualunque onde estrarne l'andropogo, ma presto se ne rallentò la richiesta, sia perchè il coltivatore, visti i danni portati ai prati, aumentava le sue pretese, sia perchè altre materie vennero con vantaggio a sostituire le spazzole di brecco. Oggi quindi l'accorto praticoltore non permetterà l'estendersi dell'andropogo nei suoi prati sradicandolo fin da principio. Vuolsi però consigliarne la coltura in quei terreni ridotti a sabbie infeconde da disastri idraulici.

2.° L'*Andropogon angustifolium* (Sib. Smith.), *A. Ischaemum* (Linn.), detto volgarmente *Piè di pollo*, *Sanguinella*, *Busmarola*, *Brecco*, ecc.; nomi, del resto, che ha comuni coll'antecedente, ha radice perenne, strisciante, stolonifera; ma meno lunga e meno pregiata, nella confezione delle brusche, di quella della *Pollinia*. Culmi quasi solitarî, rossicci ai nodi, ramosi, un po' inginocchiati alla base, alti da 50 a 80 centimetri; foglie allungate, scabre sui margini, villose, di colore verde-glauco, piegato in carena sul nervo mediano, con linguetta subnulla e pelosa, guaina striata; pannocchia digitata, risultante da 5 a 10 spighette lineari, digitate, riunite all'apice dei culmi o dei rami. Fiorisce in estate e autunno. Cresce frequentissimo nei prati secchi e sterili, nei pascoli elevati e sabbiosi. Il bestiame, sebbene un po' duro, mangia questo andropogo volentieri, tanto verde che secco. È però poco nutritivo (*Silvestri*).

Ricorderemo ancora una specie particolare alla Sicilia, l'*Andropogon Panormitanum* (Parl.), ed altre specie frequenti nei nostri prati e pascoli, ma che non hanno alcuna importanza come foraggiere, sono: l'*A. hirtum* (Linn.), l'*A. pubescens* (Vis) e l'*A. distachyon* (Linn.)]. M. A. S.

ANDROSACE (*Giardinaggio*). — Genere di piante della famiglia delle Primulacee, molto rassomiglianti alle primule delle quali sono, in certo modo, il diminutivo. Sono piccole pianticelle erbose, alte 5 a 7 centimetri, che s'incontrano in quasi tutte le regioni montuose dell'emisfero boreale. Le une sono vivaci per le loro radici, le altre sono annuali. Le loro foglie sono disposte in rosette, qualche volta in una specie di scudo, da cui il nome di *Androsace*, che varrebbe *Scudo d'uomo*. I fiori sono solitarî o disposti in cime od in ombrelle all'estremità d'un lungo peduncolo; essi sono di svariatissimi colori: giallo, lilla, azzurro, porpora. Si propose di chiamare *Aretia* le piante i cui fiori sono solitarî e di riservare il nome di *Androsace* a quelle che hanno i fiori in ombrelle involucrate; ma esse non fanno veramente che un sol genere. Le corolle sono ipocrateriformi. Il frutto è una capsula uniloculare, polisperma. Le androsace sono molto ricercate dai giardinieri per adornare le roccie artificiali; la loro fioritura ha luogo dal marzo al luglio, secondo i luoghi, le annate e le specie. Amano l'esposizione di nord; un terreno di brughiera un po' torboso, ma prosciugato. I signori Vilmorin e Andrieux dicono che un terriccio di foglie, addizionato di un ventesimo circa di ardesia pestata ed altrettanto di carbone di legno calcinato e polverizzato, è un mescolo molto confacente per le androsace. Si seminano nell'aprile al luglio, in vasi o terrine contenenti terra di brughiera e poste all'ombra o alla penombra. Quando le giovani piante sono abbastanza sviluppate, si trapiantano in vasi a fondo drennato che si lasciano ibernare in serre fredde, aereate spesso, per mantenere le piante ancor tenerelle al riparo dagli sbalzi repentini di temperatura e dagli eccessi d'umidità. Alla seguente primavera si piantano definitivamente a dimora. L'autunno, dopo la fioritura, si possono riprodurre per divisione o per mezzo dei rami che strisciano sul terreno e di tanto in tanto mettono radici. Le principali specie coltivate nei giardini sono le seguenti:

1.° *Androsace villosa*, erba vivace dei Pirrenei, a piccole foglie lanceolate, riunite in rosette; con steli di 4 a 5 centimetri, terminanti con un collaretto di fogliole ellittiche, da dove nasce un'ombrella di piccoli fiori bianchi, a gola porporina o giallastra.

2.° *Androsace helvetica*, erba vivace formante un prato densissimo, a foglie molto ravvicinate, puntute; fiori bianchi, terminali, sessili; comune nelle Alpi del Delfinato.

3.° *Androsace vitaliana*, a stelo ramoso, alto 6 a 10 centimetri, a fiori solitari, tubulosi, a gola dilatata, d'un giallo aranciato.

4.° *Androsace lactea*, a foglie numerosissime, strette, d'un verde lucente; fiori bianchi, disposti in ombrelle alla sommità, sopra peduncoli di 5 a 10 centimetri, con corolla a gola gialla.

5.° *Androsace lanuginosa* o *sarmentosa*, a steli ramosi, coperti, come pure le foglie, di una lanugine serica, lunga, spessa; peduncoli elevati 10 a 15 centimetri, portanti dei fiori disposti in ombrella; involucri a fogliole lineari, spatulate; corolla grande, lilla o azzurrognola, a lobi quasi rotondi ed interi.

6.° *Androsace carnea*, erba poco elevata, a fiori rossi, piuttosto grandi.

7.° *Androsace maxima*, a steli pelosi, alti 25 a 30 centimetri, portanti dei bei fiori bianchi, a gola gialla.

Vengono ancora citate l'*Androsace septentrionalis*, l'*A. Lehmanniana*, l'*A. elongata*, l'*A. obtusifolia*, ecc., delle quali è inutile indicare la differenza. Queste piante passano per essere diuretiche e vengono impiegate in decozione contro i calcoli, le ritensioni d'urina, la leucorrea, la gonorrea. B.

ANDROSEMO (*Botanica*). — È un arbusto rustico, folto, avente un'altezza di 50 a 60 centimetri; fiorisce durante una gran parte dell'estate; appartiene al genere *Hypericum;* è *l'Hypericum androsaemum* detto pure *Androsaemum officinale* e, volgarmente, *Ciciliana*, *Siciliana* o *Ruta salvatica*. Lo si dice vantaggioso per i geloni. Gli steli portano foglie opposte, sessili, ovali, spesse, glabre, cosparse di glandole trasparenti che prendono d'autunno una bella tinta rossa. I fiori sono gialli, disposti in cima ombrelliforme e terminali. I frutti sono delle bacche nere e lu-

centi. Questo arbusto cresce su tutti i terreni umidi e fertili. Viene coltivato come pianta ornamentale e viene riprodotto mediante semina o meglio ancora per divisione di ceppo, ciò che si fa in autunno od inverno. Si usano le foglie per farne dei cataplasmi contro le bruciature e le emorragie. I frutti sono purgativi. I contadini dicono che questa pianta produce benefici effetti contro l'idrofobia. B.

ANELLO. — Cerchio di metallo od altro, destinato generalmente ad attaccarvi checchessia. Dalla forma circolare dell'anello presero nome i segmenti posti uno in seguito all'altro e che costituiscono il corpo di certi animali, detti perciò *anellati o anellidi*. — Anello dicesi di certi segni rilevati che osservansi intorno alle corna degli animali bovini, e che servono a denotarne l'età. Colla stessa parola designansi quelle crepolature o pieghe formate sulla scorza dei rami che debbono fruttificare, e sopra tutte le gemme da frutto; ed anche quella coroncina in cui termina inferiormente la guaina delle foglie delle gramigne, delle canne e simili; ed infine quei circoli concentrici che si osservano nella sezione di un tronco. Anello usasi anche per *Bocciuolo* nel senso di cannello fatto colla buccia d'albero per servire all'innesto; e quindi *Innesto ad anello*, che vale lo stesso che *Innesto a bocciuolo* (vedi INNESTO). Chiamasi poi *Incisione ad anello* quella intaccatura circolare che si pratica attorno ai rami delle piante fruttifere per facilitare la formazione dei frutti. *Anello* vale anche una certa misura di seme di bachi da seta, ma allora deriva da anello da cucire, ed è tanto seme quanto ne cape un ditale di mezzana grandezza. *Anello* è una nota parte del giogo; anelli sono fissi nelle mangiatoie, specialmente de'cavalli, per assicurarvi la cavezza; un *Anello*, infine, si passa in alcuni luoghi nel naso dei tori, dei bufali, ecc., per condurli più facilmente.

È di quest'ultimo anello che vogliamo specialmente discorrere nel presente articolo, trovando gli altri più naturale posto in altri articoli.

Anello nasale. — L'anello nasale si passa attraverso il setto nasale dei tori, allo scopo di domarli e di condurli senza che possano essere dannosi. Questo strumento ha ricevuto delle forme svariatissime. In generale l'anello, detto pure *Nasiera*, *Nasajuolo*, *Nasello*, passa per un foro precedentemente praticato nel setto del naso al disopra del muffalo; chiamasi più specialmente *Morsa*, *Tanaglia* o *Pinza* quando è fatto a guisa di forbici ricurve e non fa che stringere il setto senza attraversarlo. Quando l'anello o la morsa sono al posto vi si passa una corda, che generalmente è sufficiente per condurre l'animale; se però l'animale è molto cattivo, allora bisogna anche avere il bastone. La pinza italiana (figure 372 e 375) si compone di due pezzi di reggetta imperniati ad una estremità A, piegata ad occhio per assicurarvi la fune che serve di guida; l'altra estremità è arroton-

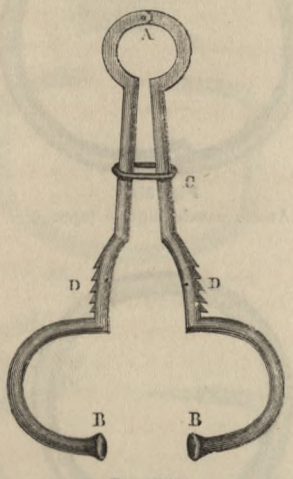


Fig. 372.
Pinza italiana aperta.

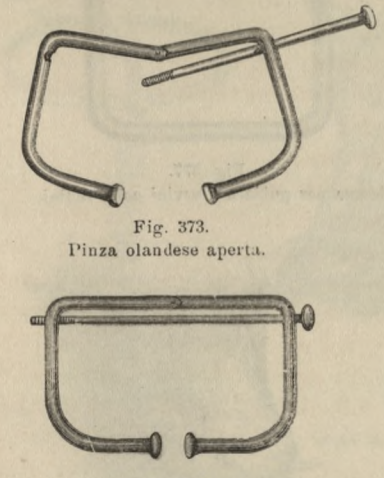


Fig. 373.
Pinza olandese aperta.

Fig. 374.
Pinza olandese chiusa a vite.

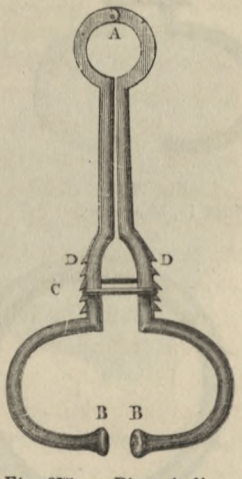


Fig. 375. — Pinza italiana chiusa mediante l'anello C.

data e curvata a mezzo cerchio e termina alla estremità con un bottoncino BB destinato a premere sul setto nasale. I due bottoncini possono essere ravvicinati e mantenuti contro il setto mediante l'anello C che si ferma alle intaccature D D. Altra forma di pinza è quella rappresentata chiusa nella figura 373 e aperta nella figura 374; è questa la pinza olandese che, come l'italiana, non attraversa il setto nasale, ed è mantenuta chiusa mediante una vite. Alcune volte queste pinze hanno la forma di un mezzo anello (fig. 376) e sono mobili attorno ad una cerniera; differenziano dalla morsa italiana in ciò che vengono chiuse a vite. Per l'ammaestramento dei giovani bovini o per guidare i buoi mediante redini si può dare alla nasiera la forma di una piccola morsa (fig. 377); le due parti che portano il bottone sono fatte a vite ed hanno all'estremità opposta due occhi ai quali si raccomandano le redini.

Fig. 376.
Pinza inglese ad anello.

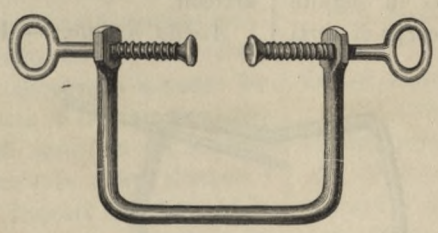


Fig. 377.
Morsa per guidare i bovini colle redini.

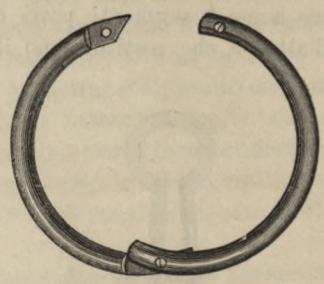


Fig. 378.
Anello nasale inglese (aperto).

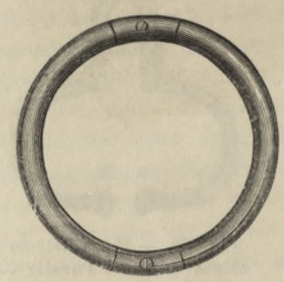


Fig. 379
Anello nasale inglese (chiuso).

Fig. 380.
Perforazione del setto nasale mediante il trequarti.

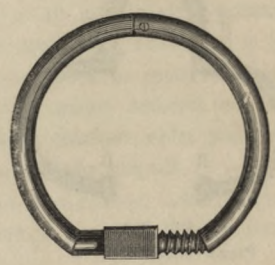


Fig. 381. — Anello inglese a cerniera da chiudersi mediante madrevite.

Gli anelli nasali fissi, cioè che sono applicati una volta per sempre, sono maggiormente usati, quantunque portino la necessità di dover forare il setto nasale. Il più semplice di tutti questi strumenti è l'anello rotondo che vedesi, aperto, nella figura 378 e, chiuso, nella figura 379. Quest'anello ha 5 centimetri di diametro interno e circa un centimetro di spessore e deve essere costrutto in acciaio. È composto di due semicerchi riuniti a cerniera da una parte e che si possono chiudere, dalla parte diametralmente opposta, mediante una piccola vite lunga quanto è grossa la sbarretta di ferro che forma l'anello. Così chiuso l'anello può allora liberamente girare in tutti i sensi senza procurar dolore nè noia all'animale. Alcune volte è usato l'anello rappresentato nella figura 381, il quale, per esser chiuso mediante una madrevite, non può girare nel foro della cartilagine nasale, ma vi resta fisso.

Per eseguire la perforazione del setto nasale si fa uso di un trequarti (fig. 380), oppure di una pinza speciale che asporta un cerchietto di cartilagine di un diametro un po' maggiore di quello dell'asta con cui è fatto l'anello; tale operazione può infine esser fatta con altri strumenti taglienti o con un ferro arroventato. Per operare si tiene l'animale fermo per la testa ad un albero, ad un travaglio o ad una robusta inferriata, tenendogli la testa sollevata in alto ed indietro. Appena eseguita la perforazione, si passa subito l'anello aperto attraverso il setto e lo si chiude. Si costrussero degli anelli coi quali si pra-

tica la perforazione del diaframma del naso senza ricorrere ad altri strumenti. Le figure 382 e 383 rappresentano uno di questi anelli, costrutto dal signor Percheron, veterinario a Orléans. Una delle branche di codesto anello è terminata in punta acuta triangolare, la quale opera la perforazione; l'altra estremità è foggiata a vite a cui si applica una madrevite che porta un occhio. Si avvicinano le due estremità facendo girare l'anello nella sua cerniera e così la punta attraversa il setto nasale e si introduce nello astuccio della madrevite; questa si gira ancora un po' e si saldano così le due estremità dell'anello. L'occhio della madrevite serve a passare la correggia per poter operare. La figura 384 mostra un anello simile chiuso con la sua correggia, che è abbastanza lunga perchè si possa rialzare l'anello e fissarlo, per mezzo di un nodo frontale, alle corna dell'animale, come vedesi nella figura 385. Questa operazione devesi fare quando il toro è ancora abbastanza giovane e non temibile.

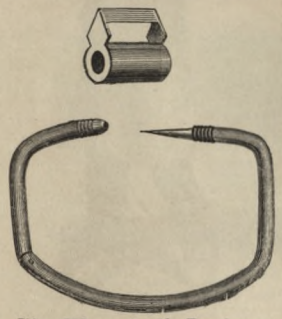


Fig. 382. — Anello Percheron a madrevite.

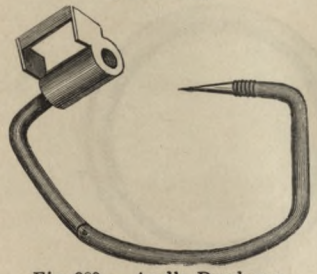


Fig. 383. — Anello Percheron.

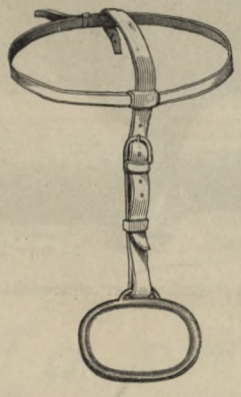


Fig. 384. — Anello d'Alsazia con la sua correggia.

Fig. 385. Testa di toro con la nasiera alsaziana.

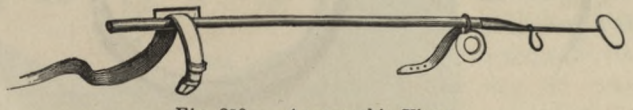


Fig. 386. — Apparecchio Vigan.

L'uso degli anelli, quando sia applicato con giudizio, rende gli animali pronti alla più completa obbedienza e li abitua alla docilità. Uno dei migliori mezzi per servirsi di questi anelli consiste nell'apparecchio Vigan. Questo apparecchio (fig. 386) si compone di un'asta corta di legno, introdotta in un tubo di ferro che si prolunga, assottigliandosi, e che finisce in una maniglia; a 20 centimetri dalla maniglia trovasi un gancio, che discende ad angolo retto. Nell'asta è introdotto un anello cucito ad una correggia, la quale è destinata ad attaccarsi alle due corna dell'animale, all'estremità opposta alla maniglia trovasi un occhio di ferro, fisso all'asta, attraverso il quale passa altra correggia. La figura 387 rappresenta un toro coll'apparecchio Vigan, condotto da un ragazzo. Il bastone fa l'ufficio di leva, il cui punto d'appoggio è l'occipite dell'animale. Il gancio è passato nell'anello nasale, la sottopancia fa il giro del corpo e mantiene il bastone abbassato da un lato, in modo da rialzare dall'altro lato la testa dell'animale. Il toro, non potendo abbassare la testa, non è più in istato di nuocere; si misura lo stringimento della sottopancia in maniera da non impedire i movimenti dell'animale che quanto è necessario.

Un anello nasale semplicissimo è quello immaginato dal Rueff. Esso è articolato in una cerniera in modo che le due metà possono girare sopra sè stesse e formare una S le cui due estremità sono affilate e taglienti, come vedesi nella figura 388. Girando una contro l'altra, queste due estremità esse vengono a sovrapporsi per fare un anello completo (fig. 389). L'operatore per eseguire la perfo-

razione, impugna l'anello aperto alla sua metà; fora, con una delle punte, il setto nasale, spinge l'anello nel foro, fino presso alla cerniera; gira poscia l'S in modo da riùnire le due estremità, che possono venir fissate mediante una piccola vite.

Per condurre gli animali muniti di nasiera, basta, la maggior parte delle volte, una corda, un capo della quale è passato nell'anello nasale o nell'occhio della morsa; ma non sempre la semplice corda è sufficiente a guidare l'animale. È preferibile usare un bastone lungo circa metri 1,50 ed avente all'uno dei capi, ben fissata mediante un cerchietto di ferro, una catena con una traversa di ferro (fig. 390). Questo bastone si passa entro l'anello nasale quando l'animale è ancora legato in istalla, e serve molto comodamente a guidarlo, facendosi egli, con questo arnese, perfettamente mansueto. La traversa di ferro con cui finisce la catena è più lunga del diametro dell'anello, quindi non può scappar fuori. Essendo però malagevole dover passare il bastone dalla parte del manico nell'anello, si immaginarono altre maniere per poterlo attaccare all'anello; la figura 391 mostra un capo del bastone guidatore che finisce a moschettone, ossia gancio chiuso a molla, e la figura 392 un altro con gancio ad S. Con queste ultime disposizioni in un momento si fissa il bastone all'anello. [In Toscana ed in qualche paese della Romagna per guidare i buoi si adoperano le guide o redini di fune, che sono attaccate alla nasiera e passano per le corna della bestia, ove sono fermate dal capestro; altrove si fa uso della frusta]. B.

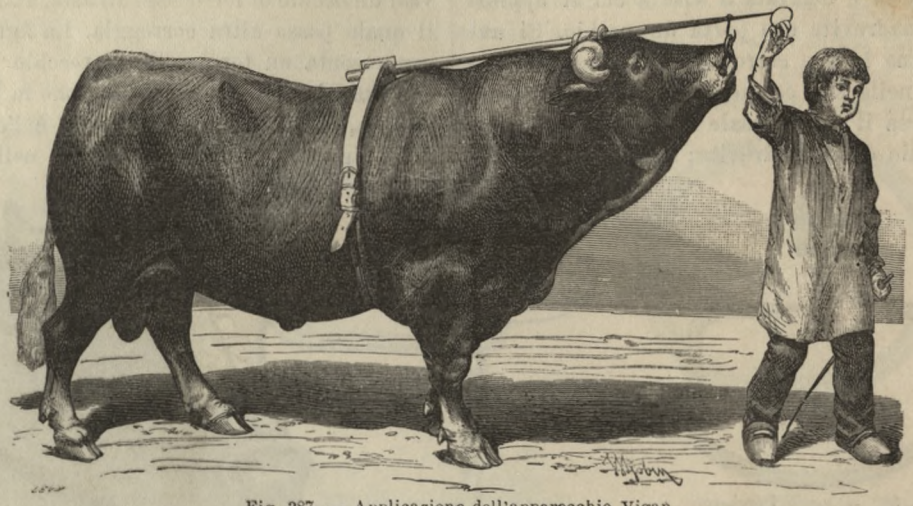


Fig. 387. — Applicazione dell'apparecchio Vigan.

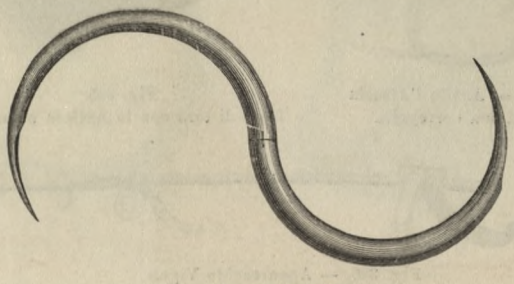


Fig. 388. — Anello Rueff (aperto).

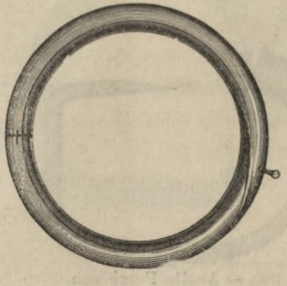


Fig. 389. — Anello Rueff (chiuso).

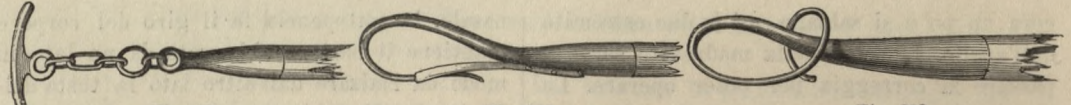


Fig. 390. Bastone conduttore con catena.

Fig. 391 Bastone conduttore con moschettone.

Fig. 392. Bastone conduttore con gancio ad S.

ANEMASIA (*Medicina veterinaria*). — Si diede il nome di *Anemasia* ad una malattia epizootica che, nel dipartimento delle Deux-Sèvres, afflisse i muli e ne fece perire una grande quantità, specialmente nei primi giorni dopo la loro nascita. Essa è caratterizzata dalla frequenza e piccolezza del polso, dall'accelerazione della respirazione, dagli escrementi secchi e neri. All'autopsia, il sangue si mostrava di una tinta rosa-pallida, sieroso, sprovvisto di fibrina, sempre liquido. Si impiegano con qualche successo contro tale malattia le bevande zuccherate o melate, addizionate con qualche goccia d'etere, i clisteri emollienti ed il mantenimento dell'animale in un ambiente di mite temperatura (vedi Anemia). B.

ANEMIA. — È la diminuzione dei globuli di sangue al disotto dello stato normale, secondo la etimologia greca, la quale significa «mancanza di sangue». Il numero normale dei globuli di sangue nell'uomo è da 127 a 1000; lo stato anemico comincia verso 113 ed abbiamo la clorosi; se i globuli diminuiscono fino a 80 o 60, abbiamo la clorosi confermata; si constata allora un pallore estremo ed un turbamento, più o meno considerevole, in tutti gli organi funzionali. Si combatte l'anemia somministrando i rimedî ferruginosi, gli amari, la quinquina ed in genere tutti i tonici. L'anemia si riscontra negli animali cogli stessi caratteri che nell'uomo e deve venire attribuita ad una alimentazione insufficiente o cattiva, alla mancanza di luce o d'aria buona. La si combatte, come nell'uomo, mediante tonici e principalmente riformando l'igiene e l'abitazione del bestiame. B.

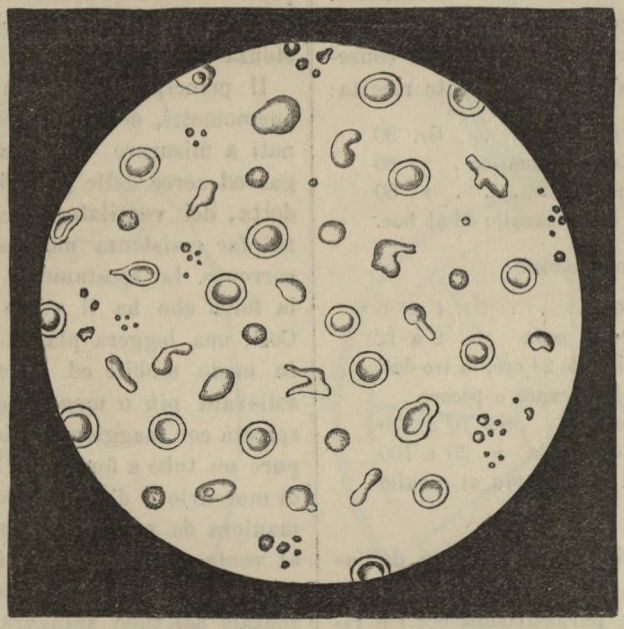


Fig. 393. — Sangue nell'anemia.

[Tra l'anemia e la clorosi i medici fanno differenza. Nell'anemia si ha talora diminuzione della massa totale del sangue, talora aumento del siero a spese dei globuli e dell'albumina, notevolmente ridotti nella loro quantità. Nell'anemia i globuli scendono da 140 a 100, a 90, a 50 per 1000, l'albumina da 50 a 70 per 1000, e la densità del siero a 1020. La clorosi è una nosoemia (alterazione del sangue) nella quale il sangue perde una quantità più o meno rilevante dei suoi globuli, e l'acqua aumenta un po', mentre l'albumina conserva la sua proporzione normale. Nella clorosi la proporzione dei globuli rossi sanguigni può scendere da 140 per 1000 a 100, 90, 50 e fino a 30, ma la fibrina vi rimane sempre nella proporzione di 2 ed anche 3 millesimi. La prima alterazione riscontrasi anche negli animali, questa seconda è propria dell'uomo e più specialmente della donna. Vi son molte specie di anemie: ultimamente ha richiamato sopra di sè maggior attenzione una forma di anemia perniciosa progressiva. L'esame del sangue lo fa scorgere di un colore chiaro che in alcuni casi è più giallo-ambra che violetto; la coagulazione non avviene subito. Alla ricerca microscopica si trovano per lo più assai scarsi i globuli sanguigni bianchi; anche i cosidetti granuli protoplasmici (*ematoblasti*) occorrono solitamente in numero assai piccolo. La quantità dei globuli sanguigni rossi appare già, ad una valutazione superficiale, diminuita. Quincke osservò bene il valore minimo in un caso, in cui vi erano in ogni centimetro cubico di sangue solo 143,000 globuli rossi, invece di 4 a 5,000,000. Questi globuli si caratterizzano per aspetto pallido, irregolare e grossezza variabili; ora sono el-

littici, ora provvisti di appendici e allungati a pera, ora gualciti o come fossero riuniti a cifra 8 e simili (fig. 393). Negli animali domestici affetti d'anemia si riscontrano caratteri simili a quelli che si trovano nell'uomo anemico; sangue sieroso, predisposizione agli edemi od infiltrazioni sierose nei tessuti e specialmente nel connettivo sottocutaneo, e a raccolte sierose nelle cavità splancniche. Gli animali si presentano deboli, fiacchi, non possono lavorare, sudano facilmente; hanno le congiuntive pallide, il polso debole, piccolo, i battiti del cuore pure deboli e frequenti. Sono predisposti alle indigestioni specialmente stomacali e stercoracee. I bovini anemici presentano spesso ostruzione del millefoglio, che può avere gravi conseguenze. Weiss consiglia la seguente ricetta:

Pr. Solfato di ferro . . . . . Gr. 30
Radice di calamo aromatico . » 60
Bacche di ginepro . . . . . » 60
Da darsi nelle 24 ore al cavallo ed al bue.

Altre prescrizioni consistono:

Pr. Solfato ferroso . . . . Gr. 1 a 6
M. Bicarbonato di soda » 2 a 12
Da amministrarsi nelle 24 ore, in tre dosi uguali, ai majali, capre e pecore.
Pr. Solfato ferroso . . . Gr. 10 a 70
M. Bicarbonato di soda » 20 a 100
Da amministrarsi come sopra al cavallo ed al bue.

Bisogna, del resto, indagare la causa dell'anemia (insufficiente alimentazione, malattie croniche, emorragie, parassitismo, ecc.) e rimuoverla somministrando alimenti di facile digestione e ricchi di principî alibili].

ANEMOMETRO (*Meteorologia*). — [Strumento destinato a dare la direzione, la durata, la velocità e la forza di una corrente aerea o gasosa. Questo è il significato più lato che comunemente si dà a tutta una categoria di apparecchi, alcuno dei quali dà solo la direzione del vento, altro la durata, o la velocità o la forza o tutti e tre questi elementi, sia delle correnti aeree, sia di quelle gasose. Con parlare più preciso si dirà *Anemoscopio* quello che indica la direzione solamente del vento; *Anemometro* quello che fornisce la pressione o la forza ed anche la durata del vento; *Anemometrografo* o *Anemografo* quello che è costruito in guisa che possa tracciare da sè, su una carta od altro, gli anzidetti elementi d'ogni vento. Per segnare la direzione del vento usasi l'*Anemoscopio semplice*. Consiste in una banderuola girevole attorno ad un'asta, come se ne vedono sempre al sommo delle case o dei campanili; negli Osservatorî l'asta della banderuola porta un indice, che gira con essa, e segna su di un quadrante graduato la direzione del vento. Anche gli anemometrografi più precisi vanno spesso accompagnati da questo semplicissimo anemoscopio. La banderuola deve essere bene equilibrata e girevole col minimo attrito, a questo scopo è utile che dalla parte opposta porti una freccia che le faccia contrappeso e che nello stesso tempo non presenti resistenza al vento].

Il principio sul quale sono costruiti gli anemometri, dei quali sonvene alcuni destinati a misurare la forza delle correnti di gas od aeree delle gallerie, dei tubi di condotta, dei ventilatori, ecc., consiste sempre nel far resistenza mediante un ostacolo alla corrente. Lo spostamento dell'ostacolo segna la forza che ha il vento od altra corrente. Così, una leggera placca di metallo sospesa in modo mobile ed esposta all'aria, verrà sollevata più o meno secondo che il vento spirerà con maggiore o minore intensità. Così pure un tubo a forma di U, riempito in parte di mercurio o d'acqua e posto in pendenza, di maniera da presentare una delle sue bocche al vento, potrà pure servire di anemometro, perchè il vento entrando nella parte orizzontale del tubo spingerà in dentro il mercurio, il quale dovrà alzarsi nell'altro ramo del tubo in relazione della forza con cui soffierà dentro il vento nel primo ramo. Gli anemometri più usati sono a rotazione; questi hanno il vantaggio di poter marcare i giri fatti, e da questa indicazione, con semplice calcolo, si può ottenere la forza e, per conseguenza, conoscendo la densità, la pressione esercitata nell'unità di superficie. Si comprende come sia cosa facile mediante una comunicazione di movimento, di porre un contatore dei giri accanto al mulinello ad alette ed un apparecchio registratore: sono queste semplici combinazioni meccaniche facili ad eseguirsi dagli abili costruttori di strumenti di meccanica di precisione che si trovano ormai ovunque in Inghilterra, in Germania,

in Francia, agli Stati Uniti ed anche in Italia.

Bisogna rimarcare che cogli istrumenti misuratori della velocità e della pressione, che sono introdotti nelle correnti che si istituiscono in luoghi chiusi, come, per esempio, nelle gallerie delle miniere, nei cammini di richiamo, nei ventilatori, nei quali la direzione è fissa e conosciuta, si ha da risolvere un problema che presenta ben minori difficoltà che quando trattisi invece delle correnti d'aria dell'atmosfera, dove le variazioni di direzione sono qualche volta incessanti. Ci si trova in questo caso in faccia a complicazioni imprevedute di velocità, di direzione, non solo nel senso orizzontale, ma anche in senso obliquo o verticale, e gl'istrumenti costrutti per le circostanze determinate non saprebbero funzionare bene nei casi imprevisti, straordinarî, che sono appunto i più interessanti a studiarsi nella meteorologia agraria. [Nelle miniere di carbon fossile dell'Inghilterra è molto usato l'anemometro di Beniamino Biram, che si vede nelle figure 394 e 395. Esso consiste in un castello cilindrico X Y, entro il quale trovasi un mulinello ad alette o ventoliera che gira col soffiar dentro che vi fa l'aria. L'albero di rotazione del mulinello porta una vite perpetua A (fig. 394), che incastra con una ruota dentata C in modo che ad ogni giro del molinello la ruota si avanza di un solo dente. Il perno B della ruota dentata si prolunga fino al disopra del castello in F (fig. 395); presso a questa estremità il perno stesso ha una vite senza fine che ingrana con una seconda ruota dentata D che comanda l'indice, il quale registra sopra un quadrante i giri eseguiti dal molinello. Questo anemometro speciale dà un'idea di quelli comunemente usati negli Osservatorî, almeno nella trasmissione del movimento dell'apparecchio ricettore, cioè il molinello, all'apparecchio registratore. Ricorderemo ancora, come istrumento molto impiegato nei nostri Osservatorî il *Molinello di Robinson*. Esso consiste di due aste orizzontali in croce, ciascuna delle quali termina ai suoi estremi con un emisfero cavo di metallo, come le aste, con le concavità rivolte tutte nel medesimo senso; per guisa che tutte le volte che soffia il vento, il molinello gira intorno ad un asse verticale, que-

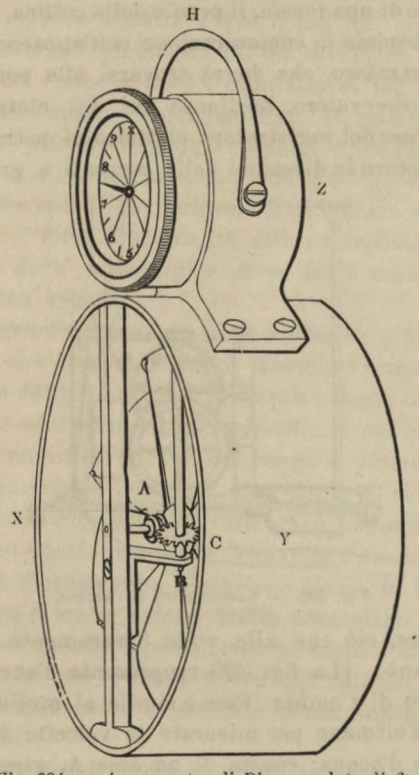


Fig. 394. — Anemometro di Biram veduto di fianco.

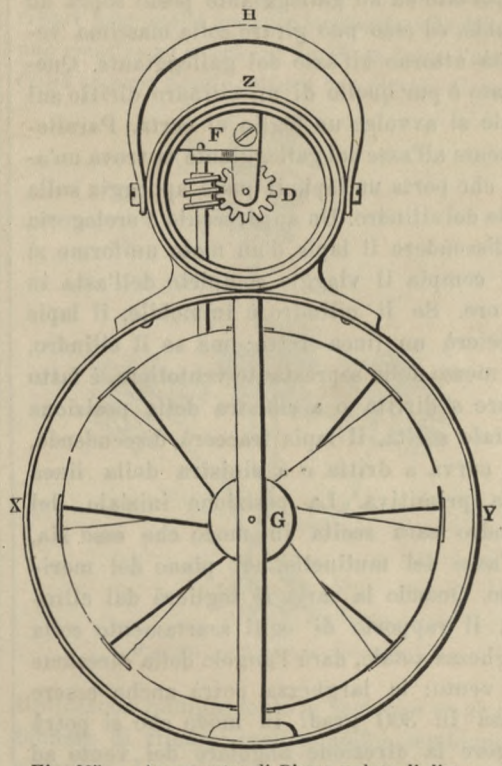


Fig 395. — Anemometro di Biram veduto di dietro.

st'albero verticale girevole coi semiemisferi, porta un congegno simile a quello testè descritto per trasmettere la rotazione del molinello e registrarne i giri].

Gli anemometrografi, come si disse, segnano automaticamente, in una carta, col lapis la velocità, la durata, la forza del vento. Sono questi gl'istrumenti prescelti negli Osservatorî. È notevole quello piantato dal Renon nell'Osservatorio meteorologico del Parco di Saint-Maur, presso Parigi. Un mulinello è sopportato da un galleggiante posto sopra un liquido, ed esso può girare colla massima velocità attorno all'asse del galleggiante. Quest'asse è pur quello di un cilindro diritto sul quale si avvolge un foglio di carta. Parallelamente all'asse del galleggiante si trova un'asta che porta un lapis il quale appoggia sulla carta del cilindro. Un apparecchio d'orologeria fa discendere il lapis, d'un moto uniforme sì che compia il viaggio completo dell'asta in 24 ore. Se il cilindro è immobile, il lapis traccierà un linea retta; ma se il cilindro, per mezzo della soprastante ventoliera, è fatto girare a diritta o a sinistra della posizione iniziale scelta, il lapis traccerà, discendendo, una curva a dritta o a sinistra della linea retta primitiva. La posizione iniziale del cilindro sarà scelta in modo che esso sia, coll'asse del mulinello, nel piano del meridiano. Quando la carta si toglierà dal cilindro, il rapporto di ogni scartamento colla lunghezza totale, darà l'angolo della direzione del vento: la larghezza potrà anche essere divisa in 360 gradi in modo che si potrà leggere la direzione angolare del vento ad ogni minuto delle 24 ore, se la verticale della carta sarà a sua volta divisa in 1440 parti uguali, corrispondente ognuna ad uno dei 1440 minuti delle 24 ore. Questo apparecchio marca con giustezza quando il galeggiante sia abbastanza bene equilibrato per obbedire a tutti i movimenti del mulinello, senza essere smosso, per l'impulso ricevuto, al di là dello scarto reale del vento regnante colla posizione iniziale. L'acqua che sopporta il galleggiante ha l'inconveniente di gelare, ma si può in sua vece usare l'acqua addizionata d'alcool, delle soluzioni saline, od anche dell'olio.

Sarebbero raccomandabili, nell' interesse della meteorologia agricola, gli anemografi posti specialmente sugli altipiani e sulle colline che non si trovano dominate da vicine montagne. Gli anemografi posti in basso sono sempre più o meno soggetti ad errori dovuti ad influenze locali. Non è indispensabile che là dove si pone il mulinello col suo galleggiante, od altra specie di anemometro, si debba trovare anche l'osservatorio, questo puossi trovare a qualche distanza, in luogo più comodo. L'apparecchio ricettatore può venir posto in luogo poco praticabile, come il cacume di una roccia, il pendìo della collina, ecc., mettendolo in comunicazione coll'apparecchio registratore, che dovrà trovarsi alla portata dell'osservatore, mediante dei fili elettrici. Coll'uso del registratore elettrico si potranno conoscere le direzioni delle correnti a grandi

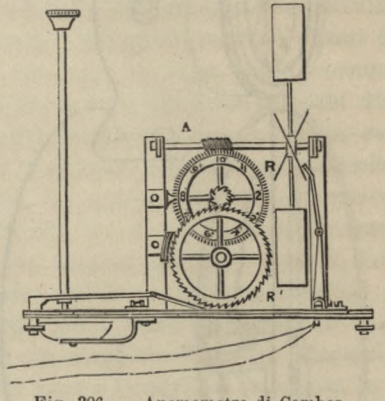


Fig. 396. — Anemometro di Combes.

altezze, ciò che alle volte è veramente importante. [La fig. 396 rappresenta l'anemometro di Combes. Esso è simile al mulinello di Woltmann per misurare la velocità di un corso d'acqua; consta di un asse A, girevole su due cuscinetti che si trovano nei piedritti, sul quale sono montate quattro ali piane, perpendicolari al piano dell'asse. Nel mezzo di quest'asse trovasi una vite continua che ingrana con una ruota R a 100 denti; ad ogni rivoluzione dell'asse passa uno dei denti della ruota. Posta la ruota allo zero, si potrà facilmente, col numero dei giri che essa ha eseguito in un dato tempo, avere il numero dei giri fatti dalle palette del mulinello.

In alcune specole si usa l'anemometrografo Parnisotti-Brusotti, il quale in poco differisce dal mulinello di Robinson per quanto riguarda l'apparecchio ricettatore, ma vi è notevole l'apparecchio registratore].

ANEMONE, Anemolo (*Fioricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ranuncolacee. Sono erbe vivaci a stelo sotterraneo, spesso carnoso e presentante delle ramificazioni alle quali i Francesi danno il nome di *pattes* (zampe) per la loro forma generalmente appiattita. Crescono nelle regioni fredde e temperate del globo, ed in maggior numero nell'emisfero boreale che nell'australe. Le loro foglie sono alterne, lobate o frastagliate; i fiori sono spesso solitari e terminali, oppure riuniti a due o più in cima; sono sempre contornati da un involucro più o meno vicino al fiore e composto di fogliole tagliate molto profondamente. Il nome di queste piante viene dal (*anemos*, vento) greco, con allusione ai semi piumosi e leggeri di qualche specie che vengono fatti roteare dall'aria o forse alle località alte ed esposte ai venti dove la maggior parte degli anemoli sogliono vegetare.

Il genere Anemone viene diviso in più sezioni che comprendono gli *Anemoni* propriamente detti, i cui semi sono più o meno cotonosi e non aristati; le *Pulsatille*, i cui semi sono muniti di una resta lunga e piumosa; le *Epatiche*, i cui semi sono lisci. Vi si aggiunsero gli *Adonidi*. Un gran numero di queste piante si rende rimarchevole come piante d'ornamento, e a questo titolo la loro coltura è molto estesa. Molte abbondano anche nei pascoli agresti, sono però più o meno venefiche per l'uomo e per gli animali; la sola capra pare se ne cibi senza inconvenienti.

Le specie di anemoni coltivate sono molto numerose; ecco le principali:

1.° L'*Anemone coronaria* o *Anemolo* (*Anemone coronaria*) (fig. 397) è adatto particolarmente per la formazione delle bordure e per la decorazione delle piattebande; è molto rustico e dà fiori de'più ricchi colori. Lo stelo sotterraneo esce da tuberculo appiattito, nerastro, spesso ramoso, e dà origine a numerose radici che si stendono da ogni parte e si approfondiscono molto, mentre si elevano gli steli guerniti di foglie radicali, eleganti, picciuolate, di un verde smagliante. Sugli steli, all'altezza di 25 a 35 centimetri, trovansi i fiori sotto ai quali, ad una certa distanza, havvi un colaretto od involucro formato di 2 o 3 piccole foglie verdi, saldate inegualmente alla base e profondamente divise alla sommità. Questa graziosa pianta offre molte varietà, a fiori semplici od a fiori doppi, i cui colori variano all'infinito: dal bianco il più puro le corolle dell'anemone coronaria, possono passare al rosso vivo, all'azzurro-violetto, al rosso-cremisi, allo scarlatto. Il peduncolo del fiore è leggermente cotonoso in alto, glabro inferiormente. Quest'anemone fiorisce in primavera e, mediante opportuni trapiantamenti, irrigazioni frequenti prima dei grandi calori, ripari bene scelti durante la stagione fredda, si può riescire ad averlo in fioritura tutto l'anno. Colla semina e colle colture ben dirette si moltiplicarono infinitamente le varietà e se ne ottennero di rimarchevoli semplici, semidoppie e doppie. Le semplici e le semidoppie sono le più rustiche e le più precoci. Per ottenere dei fiori in novembre e dicembre, conviene eseguire il piantamento dalla metà di luglio al principio d'agosto. Si annaffia abbondantemente se il tempo è secco e si ha cura di garantire le piante contro le gelate.

Fig. 397. — Anemone coronaria.

Le proprietà ora dette spiegano il favore che godono gli anemoli, presso i giardinieri. I loro fiori fanno bella figura nei mazzi, ed inoltre, tagliati freschi, in fiore od in bottone, si conservano a lungo nell'acqua. Bisogna ancora aggiungere che queste piante servono molto vantaggiosamente a guernire il fondo delle macchie di rose in arbusto e di tutti gli arbusti che si devono tener larghi nella semina o che naturalmente si mo-

strano sguarniti in basso. La coltura degli anemoli è diventata una specialità molto in voga fra gli amatori, che hanno creato per essa un linguaggio speciale. Fra le varietà più belle e ben note dai giardinieri, dobbiamo infatti ricordare la *Brillante* di un rosso smagliante; la *Gloire de Nantes* a fiori violetti, la *Mauve claire* a fiore delicato.

La terra che più conviene agli anemoli è una buona terra da giardino, fertilizzata preferibilmente con zolle rivoltate e divenute putride, con vecchio letame di vacca, con terriccio di foglie o di vecchi prati rotti, terra d'altronde assai sana, leggera, profonda, piuttosto franca che silicia e che abbia subito un buon drenaggio qualora la si vedesse umida. La terra deve venire bene preparata e smossa. Siccome le radici degli anemoli sono assai fragili, così vanno piantati con molta precauzione a mano, sia in linea, sia in quinconce, a una distanza di 20 a 25 centimetri, e per i doppi ad una distanza di solo 10 o 15 centimetri. Si avrà cura di far sì che l'occhio o gli occhi sieno rivolti all'insù. La piantagione delle radici d'anemone viene generalmente fatta in primavera o a metà settembre o a metà di gennajo o di marzo. Il primo metodo è preferibile, a condizione però, nella regione nord, che vengano piantate in una buona esposizione. Converrà inoltre coprire la piantagione, durante i grandi freddi, con muschi, paglie od altro che verrà tolto ogni qualvolta il tempo lo permette. La fioritura principia in aprile, talvolta prima ancora se la piantagione fu fatta ai piedi di un muro ben esposto, ed essa si protrae oltre la metà di giugno. Le radici piantate in primavera forniscono piante che fioriscono un po' tardivamente e i cui fiori non sono molto belli. Le piantagioni fatte nei primi di settembre sono quelle che meglio riescono per gli anemoni doppi. Finita la vegetazioue degli anemoni, il che appare dall'ingiallimento ed essiccamento delle loro foglie, si devono strappare le radici, lasciarle asciugare all'ombra ed all'aria aperta, poi si debbono ritirare in un locale asciutto e sano, ove vengono conservate su tavolette o in panieri, in cassetti o casse. Se invece di strappare le radici, si lasciano al posto dopo la maturità, non è raro, se sopraggiunge del fresco o della pioggia sul finire dell'estate, d'ottenere una seconda fioritura in autunno. D'altronde siccome le radici si conservano assai bene da un anno all'altro od anche per due anni, sarà bene conservarne alcune per fare delle piantagioni successive, nel caso che si volessero ottenere delle fioriture in diverse stagioni. Si constatò che per queste fioriture fuori di stagione è preferibile usare radici strappate da molto tempo perchè i germogli hanno allora assai maggiore tendenza a crescere regolarmente che non quelle recentemente strappate. La moltiplicazione degli anemoni si fa o per semina o per suddivisione delle radici. Per quest'ultimo mezzo, si rompono le ramificazioni, provviste ognuna d'un occhio o d'un germoglio terminale e si fa una vera piantagione. Per le semine, queste si fanno in vasi, in terrine, o, ciò che è più comune, in vivai bene esposti, in terra dolce e leggera. Si opera sia in primavera, sia in giugno o luglio. Essendo i semi velluti e soggetti ad appiccicarsi fra di loro, si separano l'un dall'altro sfregandoli con sabbia, prima di metterli in terra. Si semina raro e si ricopre con uno strato di terriccio fine passato allo staccio. Lo strato avrà 5 millimetri di spessore; la germinazione ha luogo in uno spazio di tempo che varia da due a sei settimane dopo la semina, secondo le circostanze metereologiche. Per ovviare gl'inconvenienti della siccità e mantenere netta la terra, sarà bene spandere sopra la semina del muschio tagliato finamente, dei rami piccoli, della paglia lunga fissata nel terreno mediante piccoli uncini, od infine del vecchio residuo di conceria in strati poco spessi, di 2 a 3 millimetri solo. Si inaffia leggermente ogni qualvolta sia necessario, onde mantenere il terreno sempre allo stesso stato. Durante l'inverno si difenderanno le piante dal gelo mediante uno strato di letame.

2.° L'*Anemone occhio di pavone*, od *Anemolo d'Olanda* (*A. pavonina,* od *A. hortensis flore pleno*), è una pianta vivace, dell'Europa meridionale, che differisce dalla precedente per le sue foglie trilobate, incise e dentellate, d'un verde allegro e per i suoi fiori meno grandi, di un *rosso cinabro*, aventi 4 a 6 centimetri di diametro, formati da un gran numero di petali, gli uni assai bene conformati su un rango esterno, gli altri lanceolati o lineari acuti, che tal-

volta si confondono cogli stami non trasformati.

3.° L'*Anemone stellato* (*A. stellata*) (figura 398) viene da molti autori confuso col precedente e considerato semplicemente come una varietà dell'*A. hortensis*. Però i suoi fiori hanno caratteri speciali.

4.° L'*Anemone Silvia* o *Anemolo bianco* (*Anemone nemorosa*) viene volgarmente detto Ranuncolo dei boschi, Fiore del Venerdì Santo, Falso anemone, ecc. È una pianta indigena vivace

Fig. 398. — Anemone stellato.

(fig. 399) a rizomi sotterranei, allungati e ramificati, stelo semplice, gracile, che tutto al più raggiunge un'altezza di 15 o 20 centimetri, con colletto a tre fogliole incise e dentellate ed un fiore inclinato o diritto, composto d'un gran numero di petali d'un bianco puro o rosato, alcune volte violaceo; i petali più esterni, in numero di sei, sono ovali e più sviluppati di quelli del centro. Questa bella pianta fiorisce in marzo-aprile; cresce abbondantemente nei boschi non folti dei terreni silicei e argillo-silicei della Francia di cui forma l'ornamento fin dai primordi della primavera. S'adatta molto alla decorazione delle roccie nei siti ombrosi e riparati, alla formazione di bordi nei siti freschi e in terre leggere e fresche. Si piantano i rampolli in agosto ed in ottobre conservando una distanza di 10 a 15 centimetri fra un piede e l'altro. È una pianta acre e velenosa che può produrre delle emorragie al bestiame, fatto questo che le fece dare il nome di erba sanguinaria.

Fig. 399. — Anemolo bianco.

5.° L'*Anemone Silvia giallo* o *falso* (*A. ranuncoloides*) è una specie vicina alla precedente, di cui differisce in quanto che essa è quasi glabra e produce fiori d'un bel giallo dorato.

6.° L'*Anemone dell'Apennino* (*A. apennino*) vivace in Italia ed in Corsica.

7.° L'*Anemone a fiori di narciso* (*A. narcissiflora*) co-

Fig. 400. — Anemone pulsatilla.

mune nelle Alpi.

8.° L'*Anemone fragola* (*A. fragifera*) vivace nelle Alpi.

9.° L'*Anemone a foglie palmate* (*A. palmata*) fiorisce in maggio e giugno nell'Europa meridionale.

10.° L'*Anemone salvatico* (*A. silvestris*) detto pure ranuncolo dei boschi, assai velenoso. Ha grandi fiori bianchi i cui sepali in numero di 5 o 6 sono ovali ed ottusi, un po' vellutati; l'involucro è formato da tre foglie picciuolate; le foglie radicali presentano un limbo a cinque parti e sono dentellate.

11.° L'*Anemone delle Alpi* ha come varietà l'*Anemone solforato* (*A. alpina var. sulfurea*).

12.° L'*Anemone di Siberia* (*A. sibirica*) ha un involucro a foglie presentanti un picciuolo assai corto.

13.° L'*Anemone del Giappone* (*A. japonica, A. japonica elegans, A. japonica hy-*

brida, detta *Clematis polypetala*) vivace nel Giappone.

14.° L'*Anemone a foglie di vite* (*A. vitifolia*) vivace nel Nepaul.

15.° L'*Anemone pulsatilla* o *Pulsatilla* (*A. pulsatilla* o *Pulsatilla vulgaris*) (fig. 400) è indigena. [Pianta perenne officinale, venefica sospetta. Ha un succhio acre ed irritante: se ne prepara un siroppo che vien adoperato nella gotta serena, o paralisi del nervo ottico. Cresce a profusione nei nostri Apennini ed è conosciuto dai montanari col nome di *Ranuncolo bianco*. Essi l'hanno più volte accennato nei pascoli come dannoso al bestiame, al quale produce quella malattia detta *della torta*].

16.° L'*Anemone dei prati* (*A. pratensis*,

Fig. 401. — Anemone pratense.

Pulsatilla pratensis, *Pulsatilla nigricans*) (fig. 401) non alligna in Francia; si trova nelle pianure secche e sabbiose della Germania, della Russia, della Danimarca, della Turchia asiatica.

17.° L'*Anemone delle montagne* (*A. montana*) non differisce dai precedenti che per le sue foglie un po' meno finamente dentellate.

18.° L'*Anemone di Haller* (*A.* o *Pulsatilla Halleri*) ha lo stelo ed il fogliame ricoperto d'una peluria serica, argentata.

19.° L'*Anemone primaverile* (*A.* o *Pulsatilla vernalis*) ha uno stelo alto 20 centimetri, coperto di peli fulvi, come pure le fogliole e le foglie, che sono ovali arrotondate e bifide sulla cima.

20.° L'*Amenone epatico* (*A. hepatica*, *Hepatica triloba*) (fig. 402) detto volgarmente *Epatica dei giardini*, *Epatica trilobata*, *Erba della Trinità*. È indigena dei boschi montagnosi. Mette fiori verso la fine d'inverno, in febbraio e marzo.

ANEMONEE (*Botanica*). — Tribù di piante nella famiglia delle Ranuncolacee, creata da D. Candolle, per i generi: *Adonis*, *Anemone*, *Hamadryas*, *Hepatica*, *Hydrastis*, *Knowltonia*, *Tetractis*, *Thalictrum*.

ANEMOSCOPIO. — Vedi Anemometro.

ANEROIDE (*Fisica*). — La parola *Aneroide* significa *senza liquido*, ed è applicata a designare un barometro senza mercurio, fondato unicamente sulla elasticità dei metalli, che è sensibile sotto le variazioni della pressione atmosferica (vedi Barometro).

ANESTESIA. — Questa parola, secondo l'etimologia greca, significa mancanza di sensibilità. Il fenomeno può essere generale o

Fig. 402. — Anemone apatico.

locale; ossia la soppressione di sensibilità può estendersi a tutto il corpo o solo ad alcune parti di esso, come: la pelle, i muscoli, le membra. L'anestesia è prodotta ora da malattie, ora momentaneamente da un agente suscettibile a produrla. Come esempio d'anestesia prodotta da malattia, possiamo citare l'amaurosi o la sordità. Ma i fatti d'anestesia più importanti e che maggiormente vanno considerati, sono quelli prodotti appositamente per sopprimere, per alcun tempo, la sensibilità. La loro scoperta fu un gran beneficio per l'umanità, poichè mediante l'anestesia provocata si può sopprimere il dolore durante le operazioni chirurgiche. La speranza di poter risparmiare al paziente la sofferenza fisica durante un'operazione, risale ai tempi antichi, ma questa speranza non fu realizzata che nel 1846 dopo le scoperte fatte dagli americani Jackson e Morton, scoperta che consi-

ste nell'inalazione di vapori d'etere. Si ricordò allora l'azione esilarante del protossido d'azoto, e si pensò di esaminare l'azione analoga che potrebbero esercitare altri corpi facilmente volatili, i diversi eteri, il cloroformio, il cloralio, il solfuro di carbonio. Fra tutti questi corpi si trovò che il più proprio allo scopo che si voleva ottenere, era il cloroformio, che produce un'anestesia generale, la quale permette di fare gravi operazioni chirurgiche senza far sentire dolore al malato. Per ottenere delle anestesie locali, si usa applicare sulle regioni determinate del corpo una miscela refrigerante d'etere o di solfuro di carbonio che si fa rapidamente evaporare, del cloroformio sotto forma di linimento, una corrente d'acido carbonico, l'elettricità, l'ipnotismo, ecc., a seconda delle circostanze e degli effetti che si vogliono produrre. Il signor Zundel dice che « in veterinaria l'anestesia non ha per solo scopo quello di risparmiare il dolore agli animali. Certo è dovere dell'operatore di far soffrire l'animale il meno che sia possibile, ma l'eterizzazione si fa specialmente in vista dell'interesse dell'operatore e dell'operazione. Annientare i mezzi di difesa dell'animale, impedirgli di nuocere a sè stesso con movimenti troppo violenti, obbligarlo a mantenere una posizione comoda all'operatore, ecco, secondo Bouley, lo scopo dell'eterizzazione ». I casi speciali in cui è necessario sottoporre gli animali all'anestesia sono i seguenti: riduzione delle fratture delle membra e delle lussazioni delle grandi articolazioni; riduzione dell'ernia inguinale strozzata, delle ernie semplici, della matrice, della vagina, del retto; sventramento; castrazione degli animali di prezzo elevato; operazioni del piede, specialmente per la spinella e il chiovardo; ablazione dei tumori; operazioni diverse della bocca, della regione dentaria, dell'occhio; parti difficili, nel caso di posizioni contro natura o di mostruosità del feto. Infatti mediante l'anestesia si annullano le contrazioni violente degli animali, movimenti che possono render pericolosa l'operazione tanto per l'animale che per gli operatori. L'anestesia locale non è quasi usata in veterinaria, ma gli anestetici possono riuscir utili nel trattamento del capogiro essenziale o addominale, del tetano, della corea, ecc. Dopo le belle scoperte fatte da Claude Bernard venne usata assai l'anestesia generale in fisiologia. Si possono fare, mediante l'anestesia generale, vivi sezioni senza che gli animali risentano dolori, e le osservazioni biologiche possono venir fatte con calma su tutti gli animali. L'eterizzazione sugli animali domestici si fa nella maniera più semplice, col mezzo d'una spugna o di tamponi di stoppa, bene imbevuti d'etere o di cloroformio, che si applicano all'orificio delle nari. L'aria attirata dalle espirazioni passa attraverso i tamponi imbevendosi di vapori anestetici. Per operare sarà bene di coricare gli animali; l'operatore si trova così in posizione più comoda per dirigere l'operazione, e gli animali s'addormentano più facilmente. Convien osservare che l'odore dell'agente anestetico penetra in tutti i tessuti impregnandoli completamente e vi persiste anche dopo cessati i sintomi d'anestesia; il latte e la carne contraggono, pare, l'odore dell'etere e del cloroformio, così che non potrebbero venir usati subito per il consumo. B.

ANETO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere. Da questo genere venne staccata dai moderni botanici la specie *Foeniculum vulgare*, e comprende quindi ora solamente l'*Anethum graveolens*, come specie che possa in qualche modo interessare l'agricoltura. È questa la pianta chiamata *Aneto*, *Finocchio puzzolente* o *fetido* e da alcuni botanici, *Pastinaca anethum*, *Salinum anethum*. È annuale, originaria dell'Oriente; può raggiungere un'altezza di 60 centimetri a 1^{m},50. Le sue foglie sono decomposte in lobi lineari; i fiori sono gialli; il frutto è lenticolare, compresso, con carpelle a cinque costole filiformi; seme un po' convesso. Si semina appena che i grani sono venuti a maturanza in terra bene smossa e ad una esposizione calda. La pianta cresce in seguito senza domandare speciali cure. Le sue differenti parti ricevono applicazione specialmente nella culinaria, per dar gusto alle pietanze e per renderle più digeribili. Si raccolgono le sommità fiorite al principio dell'estate e le foglie prima della fioritura; si mettono a seccare e si conservano per usi terapeutici; il disseccamento ne diminuisce l'odore. I grani o acheni si raccolgono nell'autunno e si usano come spezie per condire i cornetti e citriolini all'aceto; questi semi sono eccitanti; si mettono pure nelle carni marinate, e final-

mente sostituiscono l'anacio nelle confetture. Per distillazione si può estrarne un olio che conserva l'odore della pianta e che godeva altra volta molta reputazione specialmente come fortificante; era usato dai gladiatori i quali trovavano che, quest'olio essenziale, rendeva elasticità e forza alle loro membra. Se ne cava pure un'acqua distillata impiegata contro le coliche e le debilitazioni e flattuosità dello stomaco, principalmente nei bambini; il seme di aneto venne consigliato pure contro il singhiozzo e contro il vomito, facendone una decozione nella proporzione di 8 grammi per litro d'acqua. Quattro gocce d'olio essenziale d'aneto in 15 grammi d'olio di mandorle dolci sono un buon rimedio contro il singhiozzo ed il vomito dei fanciulli, questo mezzo è molto usato in Inghilterra. In medicina veterinaria vengono raccomandati pure i semi di aneto contro le coliche ventose degli animali: si fanno bollire 30 grammi di semi circa in 3 a 4 litri d'acqua, per ogni bovino; la metà per un ovino. Le foglie, i fiori, i semi vengono pure usati in cataplasmi o per farne dei clisteri. B.

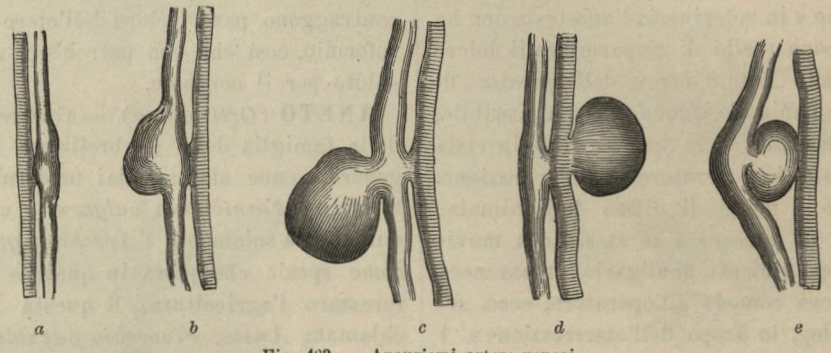


Fig. 403. — Aneurismi artero-venosi.
(*a*, Varice aneurismatica; *b*, Aneurisma varicoso, dilatazione semplice della vena; *c*, Aneurisma varicoso a cisti venosa; *d*, Aneurisma varicoso a cisti arteriosa; *e*, Aneurisma varicoso a cisti intermedia).

ANEURISMA (*Zoologia*). — Si designa col nome di *Aneurisma* (dal greco, *dilatare*) una dilatazione circoscritta del tubo arterioso, Il tumore che forma l'aneurisma è pieno di sangue liquido o concreto; è distinto dal canale dell'arteria, col quale comunica, ed è sempre conseguente alla rottura parziale o totale delle tuniche arteriali. La lesione detta *Aneurisma del cuore* è una ipertrofia delle pareti di quest'organo; quantunque, più propriamente parlando, si dovrebbe riservare questa denominazione alla dilatazione parziale di quest'ortgano, ed alla presenza di una cisti nelle pareti del cuore. Dicesi che un aneurisma è *vero* quando il tumore è prodotto dalla dilatazione delle membrane dell'arteria; si dice che è *falso* quando il tumore è prodotto dall'uscita del sangue fuori dell'arteria. Esistono *Aneurismi spontanei* e *traumatici;* questi ultimi sono sempre la conseguenza di una ferita. Fra gli aneurismi veri, nei quali tutte le tuniche arteriali sono egualmente dilatate e concorrono a formare le pareti del tumore sanguigno, e gli aneurismi falsi, abbiamo gli *Aneurismi misti.* Sono quelli che risultano dalla dilatazione d'una o più tuniche con divisione o rottura dell'altra o delle due altre; si dividono in *esterni* ed *interni.* Negli interni la tunica forma il sacco saliente dell'aneurisma attraverso la divisione delle due altre. Negli aneurismi esterni, è la tunica esterna o cellulosa che si trova dilatata. Si aggiunse inoltre a questa classificazione gli *Aneurismi ancistati,* i *cistogenici* ed i *disseccanti,* quando i sacchi aneurismatici sono formati da tuniche nuove o da cisti poste diversamente. Gli aneurismi traumatici furono divisi in *falsi primitivi, diffusi, non circoscritti* ed in *falsi consecutivi, circoscritti, sacchiformi,* a seconda che il sangue irrompe dal canale sanguigno immediatamente dopo la ferita, per spandersi nel tessuto cellulare che lo circonda, o irrompe dopo la cicatrizzazione della tunica cellulosa, che in quel caso gli oppone una barriera.

In conclusione gli aneurismi arteriali possono venire divisi in quattro classi: 1.° circoscritti, sacchiformi; 2.° circoscritti, fusiformi; 3.° diffusi primitivi; 4.° diffusi consecutivi. Bisogna

aggiungere a questi gli *Aneurismi artero-venosi* che si suddividono in *Varici aneurismiche*, ed in *Aneurismi varicosi sacchiformi*. Hanno luogo quando un'arteria ed una vena, adiacenti, sono messe in comunicazione fra di loro in seguito alle ferite delle rispettive loro tuniche, ciò che può aver luogo in diverse maniere come scorgesi nella figura 403.

Gli aneurismi spontanei furono raramente constatati negli animali, mentre sono invece frequentissimi nell'uomo. La rottura degli aneurismi produce generalmente la morte istantanea; disgraziatamente la guarigione spontanea è rarissima e bisogna ricorrere alla medicina. Negli animali domestici, e specialmente nel cavallo, gli aneurismi si manifestano quasi sempre sulla grande arteria mesenterica, qualche volta sulla piccola mesenterica e sugli altri vasi dell'aorta posteriore, raramente sull'arteria celiaca.

L'aneurisma traumatico sopravviene talvolta in seguito alla puntura della carotide del cavallo. In molti tumori prodotti da aneurismi, nel cavallo, si riscontra nel mezzo della cavità del vaso dilatato un verme (*Strongylus armatus*). Si diede a questi aneurismi il nome di *Aneurisma verminosi;* sono sovente la causa di coliche nella specie cavallina. Pare che quest'elminto sia più attivo allo stato d'ematozomia e durante le sue metamorfosi. L'aneurisma verminoso non è pericoloso pel cavallo. È assai raro che si presenti, in medicina veterinaria, il caso di curare un *Aneurisma vero*. Per curare gli aneurismi interni si usano i salassi, la dieta, i purganti; per curare quegli esterni, i refrigeranti, gli astringenti, la compressione immediata, la legatura dell'arteria malata sia al disotto, sia al disopra del tumore, talvolta tanto al disotto come al disopra (fig. 404); la galvanopuntura, l'agopuntura, le iniezioni di percloruro di ferro. B.

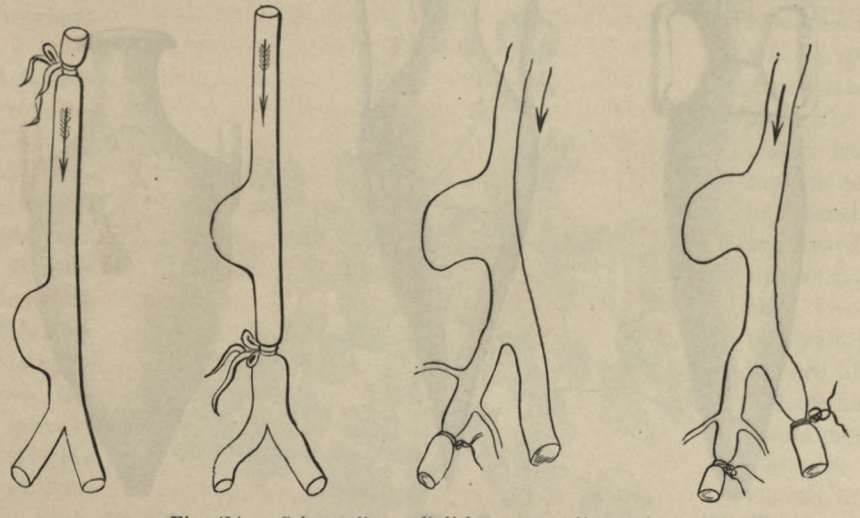


Fig. 404. — Schema di metodi di legatura negli aneurismi.

ANFORA (*Tecnologia, Storia*). — Vaso a due anse di cui i Greci, e più tardi i Romani, si servirono per conservare il vino, l'olio, ecc. Lo stesso nome era dato dai Romani all'unità di misura per la capacità e la sua misura corrispondeva a litri 19,44. L'anfora romana era la ventesima parte del culeo, e conteneva 48 sestarî. Talvolta era una misura di cose aride, e conteneva tre mezzine. [« Sino dai tempi remoti, scrive il Rosa (*La vite, Il vino, La caccia*, notizie storiche, Brescia 1887), il vino serbavasi in vasi di terra impeciati all'interno, con due manici, dai quali ebbero il nome greco di *amphore*, che sepolte nella terra o nella sabbia piene di vino depurato, lo conservavano mirabilmente. Tale costume di serbare il vino nelle anfore impeciate dura ancora nei monti dell'Armenia, patria di Noè, costume che là certo non andò dall'Italia o dalla Grecia. Delle anfore è già menzione in Omero, ed a serbarvi meglio il vino, vi si imponeva uno straterello d'olio d'uliva ».

Queste anfore (fig. 405) avevano la forma

turbinata o trottoliforme, molto appuntita in giù, ciò che loro rendeva impossibile stare ritte senza essere piantate nel terreno o appoggiate al muro, e questo indica chiaramente che dovevano essere sepolte nella terra o nell'arena. «Si sono trovate più volte simili anfore, dice il Manzi nel suo bel libro, *La viticoltura e l'enologia presso i Romani*, nelle cantine di Pompei e specialmente nella cantina scavata sotto la casa suburbana, dove si può ancora vederle disposte come quando furono dissotterrate. Ma negli scavi praticati, si trova che il maggior numero delle anfore si trovarono anche delle anfore, sopra qualcuna delle quali era scritto; *Rubr.* (vino rosso)». Molte volte le anfore portavano un cartellino (fig. 406) sul quale scrivevasi la data della vendemmia e la qualità del vino. Altri di questi recipienti portano degli ornati ed anche delle lettere, come quella trovata fuori di Porta Pia presso Roma (figura 407)].

ANFRATTO, Anfrattuosità. — Questa parola significa tortuosità, andirivieni, giravolta, ed usasi spesso parlando della forma con cui è disposta la massa cerebrale entro

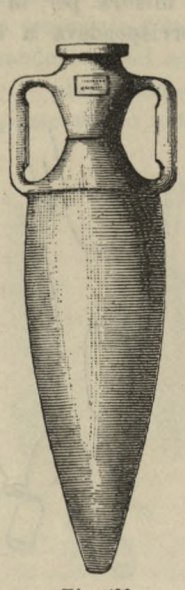


Fig. 406.
Anfora con cartellino.

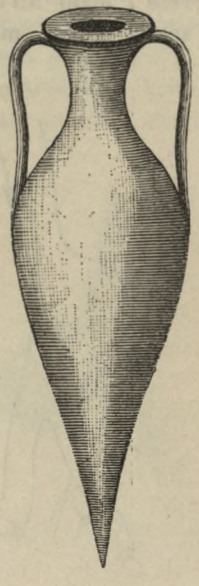


Fig. 405.
Anfora trovata in Toscana, presso Orbetello.

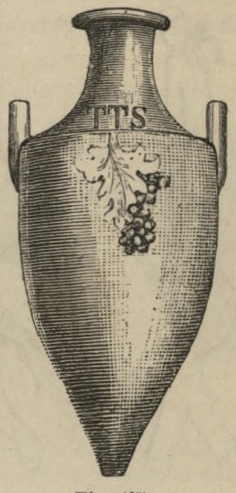


Fig. 407.
Anfora trovata fuori Porta Pia, presso Roma.

non era nelle cantine, bensì per lo più nelle stanze terrene, nelle cucine, sotto ai portici, nei mezzanini (*coenacula*). Sotto al portico occidentale del secondo giardino della casa di M. Cassio (del Fauno), se ne trovarono circa settanta addossate al muro; ed altre in grandissimo numero furono tolte dalle stanze a destra dell'ambulacro anteriore. Ventinove anfore intere e molte in pezzi si numerano nell'atrio della casa di Emidio Rufo e venti nell'*exedra* sul lato settentrionale del peristilio di Epidio Sabino. E troppo si andrebbe per le lunghe se si volesse seguitare siffatto conto. In un lungo mezzanino sottoposto ad un luogo, che non dubita il Ruggiero di chiamare stalla, perchè si rinvennero i cadaveri di cavalli, di un majale, di un pollo, la scatola cranica e specialmente per indicare quei solchi che separano le circonvoluzioni del cervello. Alcune volte parlasi anche delle anfrattuosità che presenta, in alcuni siti, la riva del mare; viene pure usata la stessa parola per descrivere i contorni tortuosi che si vedono nelle macchie della luna.

ANGE (Pera d') (*Frutticoltura*). — Questa pera fu descritta da tutti i pomologi, Merlet Duhamel, Calvet, Poiteau, Decaisne, Leroy (d'Angers). Le si diede pure il nome di *Piccola Verdette* o di *Moscato verde*, di *Pera di Desse*, *di Dosse*, *di Bontoi*; Olivier de Serres la chiamò *Pera di Notre Dame*. È un frutto di primo ordine per tavola e conserve; matura dalla fine d'agosto alla fine di settembre. Questa pera è di me-

dia grossezza o piccola e di forme diverse; generalmente piuttosto turbinata, arrotondata, che oblunga, ovoide o rigonfia; la pelle è verde con puntini rotondi di color fulvo. La polpa è bianca, fine, succosa, granulosa presso le logge, fresca, zuccherina, acidula con un profumo che ricorda l'anice. L'albero è abbastanza vigoroso, assai fertile; viene assai bene su franco, male su cotogno. È un albero assai sparso nelle vicinanze di Parigi, nella Brie, nell'Orleanese, nella Gironda. I confettieri del Bordelais ne fanno un grande consumo. B.

ANGELA, Angiola (*Viticoltura*). — [*Uva angela* è una specie d'uva con chicchi molto grossi, rari, oblunghi, di color verde giallognolo].

ANGELICA (*Botanica e agricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere, tribù delle Seselinee. Questo genere fu diviso in due: il genere *Angelica* ed il genere *Arcangelica*. Quest'ultimo comprende l'angelica usata dai liquoristi e dai confettieri, per l'essenza e per i principî immediati contenuti nelle sue radici e nei suoi semi.

Fig. 408. — Arcangelica officinale.

I. Il genere *Angelica* (*Angelica*) viene così caratterizzato da Baillon: «Calice nullo o a denti leggermente prominenti. Corolla a petali interi acuminati e ripiegati nella cima. Disco carnoso a bordi interi. Frutto ovale a faccia dorsale più o meno compressa e percorsa da tre coste primarie, salienti e non alate, a faccia comissurale bordata da due coste laterali trasformate in ale membranose. Columella bipartita. Questo genere comprende circa diciotto specie, originarie delle regioni temperate e quasi artiche dell'emisfero boreale; alcune però furono trovate nella Nuova Zelanda. Sono erbe relativamente alte, a foglie pennate e decomposte in segmenti larghi e dentellati, a fiori disposti ad ombrelle composte, multiradiate e fornite d'involucro e d'involucelli formati da brattee, poco numerose o nulle nel primo, numerose generalmente ne'secondi». La principale specie di questo genere è l'*Angelica salvatica o dei boschi* (*A. sylvestris*, *Imperatoria angelica*); è una pianta assai alta, comune nei boschi in Francia. Sembra possedere qualità antispasmodiche; viene usata in Svezia per combattere alcune affezioni nervose e specialmente l'isterismo; il seme ridotto in polvere è micidiale alle pulci. Nell'industria può venire usata nelle concerie, per il tannino che contiene; serve in tintoria pel bellissimo color giallo dorato che le sue foglie danno alla lana. Le api che succhiano questi fiori, pare diano il miglior miele. Si può ancora citare l'*Angelica di Razoul* (*A. Azoulsii* o *ebulifolia*), l'*Angelica delle montagne o delle Alpi* (*A. montana*), l'*Angelica lucente* (*A. lucida*), l'*Angelica dei Pirenei* (*A. Pyrenea*, *Selinum Pyrenæum*), l'*Angelica scabra* (*A. scabra*, *Selinum scabrum*). Tutte queste piante vivaci fioriscono in luglio e agosto; la maggior parte di esse serve all'ornamento dei ruscelli nei giardini, dove formano dei cespugli abbastanza pittoreschi.

Abbisognano di terreni profondi e un po' freschi; si seminano subito dopo la maturanza, sovente si seminano da sole attorno alla pianta madre.

II. Le *Arcangeliche*, cioè le *Angeliche superiori*, non differiscono dal genere precedente che per due caratteri: il loro disco ondulato sui bordi e le bandelette loro in numero indefinito nelle vallecule; tutto il resto è uguale. « Se ne conoscono cinque specie, dice Baillon, cioè dell'America, dell'Asia boreale e dell'Europa temperata e meridionale. Queste erbe sono quasi tutte alte ». Citasi l'*Arcangelica nera porporea* (*A. atro-purpurea*) comune negli Stati Uniti; un'altra del Canadà e sopratutto l'*Arcangelica officinale* o *della Boemia* (*A. officinalis* o *sativa*) (fig. 408)

Fig. 409. — Arcangelica officinale (Rametta fogliforo: *a*, fiore; *b*, frutto; *c*, sez. del frutto.

coltivata in Francia. I suoi steli sono verdi, spessi, scannellati, scavati, ricoperti di un involucro filamentoso, e sovente raggiungono un'altezza di metri 1,50 e 6 centimetri di diametro. Le foglie, di un bel verde, sono assai frastagliate, assai grandi, bipennate ed alterne (fig. 409); sono assai odorose; appassiscono e cascano in autunno, sotto l'influenza dei primi freddi, per ricomparire in primavera; essiccandosi perdono le loro qualità aromatiche. I fiori sono bianchi o color verde giallastro, disposti in ombrelle composte (fig. 410). Il loro ovario è aderente e dà luogo a dei frutti composti, quasi sempre, da due carpelle che si separano all'epoca della maturanza; sono delle achene di forma oblunga, d'un colore pallido giallastro (*b* e *e*, fig. 409), i fiori sbocciano in luglio ed in agosto. Le foglie ed i fiori di questa bella pianta sono odorosi; tutte le sue parti sono aromatiche e contengono: un olio volatile eccitante, tonico, che esala un forte odore aromatico; un acido speciale ed un principio amaro. L'olio aromatico si trova non solo nei semi, nelle foglie, negli steli, ma anche nelle radici. Il sapore di tutte le parti è dolce al primo momento, poi caldo, moscato, piccante. Le radici (fig. 411) consistono in un corpo centrale conico, più o meno regolare, tronco ad una estremità, talvolta da ambedue, che porta un gran numero di diramazioni cilindro-coniche, più o meno robuste, le une sulle altre in fasci cilindrici, grigiastre o nerastre sulla superficie, più pallide nell'interno. L'arcangelica è originaria del nord dell'Europa; cresce spontanea nei luoghi umidi. Essa riesce assai bene in grandi colture nei terreni non troppo bagnati, irrigati in momenti convenienti, non compatti, profondi e ricchi di potassa. Viene fornita in commercio dalla Boemia; viene pure dalle Alpi, dai Pirenei, e si tentò coltivarla in diversi paesi, principalmente a Niort, a Chateaubriand, a Orsag. Ma i terreni eminentemente potassici e vulcanici della Limagne d'Auvergne e specialmente quelli degli orti che circondano la città di Clermont-Ferray, sembrano esser quelli che maggiormente si addicono a queste piante. Infatti in questi siti si concentra oggi la coltivazione dell'arcangelica su vasta scala. È a Clermont che vengono preparate le angeliche vendute in commercio sotto nomi ai quali si attacca una fama completamente fittizia ed usurpata. Si seminano i grani in un angolo del campo, nel mese di dicembre o in febbraio o più tardi se si vuole, avendo cura di tenere il posto seminato assai pulito e ricoperto d'un terriccio sabbioso. Le piante spuntano circa un mese dopo la semina. Si spargono i semi in linee distanti fra di loro circa 15 centi-

Fig. 410. — Infiorescenza dell'Arcangelica officinale.

metri. Un vivaio d'alcuni metri di superficie è sufficiente per fornire piante per un ettaro. Si strappa la pianta in una giornata umida del mese di luglio o d'agosto e la si trapianta in un campo che possa venir facilmente irrigato, nel quale si abbia prima fatto una coltura di cipolle, di cavoli o patate e che sia stato concimato e smosso colla zappa. Si pianta in linea a 60 centimetri al quadrato, ossia 16,700 piedi per ettaro. Prima o dopo il verno si concima di nuovo la piantagione in copertura. In primavera, appena sia possibile il farlo, si sotterra il concime, infine si fanno ripetute erpicature fin tanto che si può passare frammezzo alle piante. Si inaffia per immersione; non si può servirsi di inaffiatojo per lo sviluppo che prende la pianta ed anche perchè con la inaffiatura a mano non si riescirebbe mai a mettere una dose sufficiente di acqua per volta. Nell'autunno del primo anno o nella primavera del secondo si opera, fra le linee e fra i piedi in ogni linea, un buon rimescolamento colla forca e si copre il terreno con un buon strato di terriccio. A seconda della precocità della piantagione, la raccolta vien fatta nel secondo anno in luglio od in agosto. Il taglio degli steli si eseguisce a raso terra o a bietta; si lascia la parte centrale se le piante devono rimanere per produrre ancora durante un terzo anno. Si possono raccogliere da 10,000 a 12,000 chilogrammi di steli d'angelica per ettaro; se ne ottiene un buon prodotto di foglie, di radici e di semi, che si fanno essiccare. Si raccolgono i semi, quando sono maturi, in agosto; si tagliano le ombrelle e si espongono al sole durante alcuni giorni; si dividono poi i semi, si puliscono e si conservano in sacchi od in cassetti chiusi. Si fa talvolta la semina in vivaio separando i semi dalle ombrelle quando esse abbiano raggiunto la loro completa maturità. Si tagliano i peduncoli ad una lunghezza di 30 centimetri circa, e si mettono in terra preparata bene; il vento distacca i semi, che cascano sul terreno, vi germinano e formano piante nuove; questo riesce specialmente nei giardini circondati da siepi vive o da muri. Un ettolitro di semi d'angelica pesa da 14 a 16 chiogrammi e 1 gramma conta da 150 a 180 semi. Lo stelo d'angelica è ricercato dai confettieri e dà luogo ad un importante commercio. Candito collo zucchero viene usato dai pasticcieri. A Clermont-Ferrand questa produzione raggiunge una media annua di circa 100,000 chilogrammi. Lo stelo d'angelica spogliato delle foglie, vien reso bianco, e cotto in modo da poter venire spelato e liberato del suo involucro filamentoso; per renderlo consistente si mette uno stelo sottile entro uno grosso. Lo si rinverdisce facendolo bollire a fuoco lento in acqua per alcune ore. Si mette in uno sciroppo di zuccaro caldo a 22 gr. Baumé e, di due in due gradi, si porta ad una temperatura di 36 gradi, scaldando due volte di seguito lo sciroppo durante ogni operazione. Lo stelo è allora conservato allo zuccaro, e basta sgocciolarlo e condirlo per metterlo in commercio sia sotto forma d'angelica *pourrée*, piatta o a pezzi. Si ottiene circa 1 chilogramma d'angelica giulebbata con 1 chilogramma e 500 di steli verdi. Gli steli verdi possono venir messi in fusione nell'acquavite; gli steli giulebbati formano un dolciume assai stimato. Gli steli fiorali delle angeliche resi bianchi nell'acqua bollente, spelati e tagliati in pezzi servono d'alimento agli abitanti delle regioni polari. Dicesi esser questo un cibo contro le febbri miasmatiche di quelle regioni, che hanno un'estate assai breve, ma caldissima. I semi d'angelica vengono utilizzati come quelli dell'aneto; se ne fanno delle infusioni o tinture alcooliche; servono a fare dei liquori, e particolarmente il *Vespetro*. Ma, quasi sempre a questo scopo, si usa la radice, detta *del Santo Spirito;* è la parte più attiva della pianta; contiene un olio volatile, una materia simile alla cera, una resina, dell'acido malico, degli acidi speciali, dello zuccaro, della gomma, dell'amido, dell'acido petico, delle materie azotate. Se ne usa allo stato di polvere, d'infusione, di

Fig. 411. — Radici di Arcangelica officinale.

tintura; entra sovente nelle composizioni farmaceutiche e negli elixir stomatici. B.

ANGELICO (*Viticoltura*). — Nome dato nella Gironda ad un vitigno della tribù dei *Mousquettes* del conte Odart; sinonimo, secondo Pulliat, di *Mouscadelle del Bordellese.*

ANGELN (*Zootecnia*). — Varietà della razza bovina danese, pregiata per la sua attitudine lattifera. All'età di cinque o sei anni, la vacca d'Angeln raggiunge un peso vivo di 450 chilogrammi. La rendita media in latte è di 2500 a 3000 litri annui; questo è assai ricco di burro. Si citano delle vacche che danno più di 3750 litri per anno. I caratteri di questa varietà assomigliano a quelli della razza olandese, ma meno sviluppati. La testa è leggera, l'incollatura debole, il mantello color giallo o bruno.

ANGELO (Pesce) (*Pescicoltura*). — Il *Pesce angelo* (*Squatina angelus, Squalus squatina, Rhesia squatina*), detto anche *Angelo di mare,* appartiene al genere Squatina, della famiglia dei Squatinidei, del sotto-ordine degli Squali, ordine Selaniani, sezione dei Plagiostomi. Si trova in quasi tutte le coste francesi tanto dell'Oceano che del Mediterraneo, è comune nel bacino d'Arcachon, più raro nelle acque di Cette. Questo pesce è ovoviviparo; la femmina concepisce da 13 a 20 piccoli. Ha la lunghezza di 1 metro a $1^{m},50$, qualche volta 2 metri; si vede qualche volta portato sui mercati, ma la sua carne non è molto stimata; la pelle viene impiegata per fare foderi, astucci e per pulire il legno e l'avorio. Il fegato produce una grande quantità d'olio. L'angelo e molto vorace; la sua forma è caratteristica. Ha la testa rotonda, più larga del tronco, che è appiattito; le natatoje lo contornano e si svolgono da ambe le parti come ali. La bocca è enorme, i denti numerosi, ma variabili da individuo ad individuo; de Blainville ne contò fino a 20 file nella mascella superiore ed altrettante nella inferiore, cinque per ogni fila. Gli occhi sono piccoli. La tinta generale del corpo è, di sopra, d'un verde bruniccio con macchie più o meno scure, bianche nei giovani. Si tiene di solito nascosto nel fango o nella sabbia del fondo in agguato della sua preda. I pescatori di Dieppe ne prendono molti nelle acque di Brighton e di Hasting. B.

ANGINA (*Medicina veterinaria*). — La parola angina viene dal latino *angire,* soffocare, strangolare. Viene usata per indicare l'infiammazione della mucosa, della retrobocca e della laringe. Dicesi pure *Angina di petto* o *Angina del cuore* per definire una lesione funzionale del cuore o dietro lo sterno. Ma comunemente è una malattia della gola, frequente negli animali domestici come è frequente nell'uomo. È caratterizzata dallo stento di deglutizione e da un dolore generale degli organi della respirazione. È sovente conseguenza o compagna d'altre malattie, come, per esempio, della febbre tifoidea, di diverse febbri eruttive (rosalia, scarlattina), delle malattie carbonchiose, dello scorbuto, dei reumatismi. Sovente pure è un accidente speciale che si collega ad un turbamento generale dell'economia.

Si devono dunque distinguere diverse angine. Dal punto di vista speciale dell'agricoltore abbiamo: 1.° l'angina che ha sede nelle vie alimentari e che quindi incomoda la deglutizione; questa è l'*Angina gutturale;* 2.° l'angina che affetta le vie respiratorie ed ha per principale sintomo la difficoltà di respirazione; è l'*Angina laringea.* Sovente queste due malattie sono contemporanee. Quando le angine rimangono semplici non hanno nulla d'allarmante; sono malattie gravi quando l'infiammazione si sviluppa con macchie o false membrane, che vengono emesse dal malato. Si tratta allora d'*Angina cotennosa, crupale, difterica* e *maligna.* L'angina gutturale vien detta semplicemente *faringea* quando si limita alle pareti della faringe, le si dà il nome di *faringite apostematica* quando termina colla formazione d'un ascesso nella parete posteriore della faringe, *granulosa* quando forma delle granulazioni di forme e dimensioni diverse sulla superficie della mucosa. Se affetta solo le tonsilli e il velo del palato, prende il nome d'*amigdalite* o di *angina tonsillare.* L'angina tonsillare è edemica; forma un edema della glottide quando si presenta un rigonfiamento edemico della mucosa che copre l'apertura superiore delle laringe, mediante l'infiltrazione sierosa o purulenta del tessuto cellulare sottoadiacente. Tutti gli animali domestici sono soggetti alle angine. L'angina faringo-laringea è comune particolarmente nei cavalli, assai fre-

quente nei porci, più rara nella specie bovina ed ovina, rarissima nell'asino e nel mulo. Si conosce l'esistenza del male vedendo l'infiammazione della gola, il colore rosso delle mucose, della bocca e del naso, la formazione di mucosità filanti, udendo il suono speciale della tosse. Nei casi benigni la malattia dura da sei ad otto giorni; se è grave dura circa 15 giorni; guarisce quasi sempre in seguito ad una crisi catarrale. Non diventa quasi mai letale che nel porco; non si fa che di raro cronica; i veterinari dichiarano non riscontrare che pochissimi casi d'angina granulosa. Per la terapia si usano delle abbondanti bevande alla temperatura ordinaria e degli alimenti facili a deglutirsi, dei gargarismi con acqua e miele ed un po' d'allume o con acque acidulate. Sarà però necessario chiamare il veterinario e seguire le sue prescrizioni. L'angina difterica corrisponde al croup della specie umana; si osserva specialmente nel porco, raramente nel cavallo, nei bovini, nei suini, nel pollame e nel gatto. Ai sintomi di un'angina ordinaria s'uniscono delle false membrane che rendono difficile la respirazione. Gli animali diventano seriamente ammalati. Bisogna ricorrere immediatamente al veterinario perchè il tempo stringe e non si hanno che poche ore onde arrivare a tempo per combattere il male o per fare le operazioni necessarie per evitare l'asfissia. Quest'angina appare specialmente sui cavalli che soggiornarono in scuderie incendiate. La polvere delle strade, i repentini cambiamenti di temperatura, dei raffreddamenti improvvisi, ecco le cause generali delle angine che, convien ricordarlo, si trasmettono per contagio. [La figura 412 mostra chiaramente le parti che vengono affette d'angina. Venne tolta la mucosa del lato destro, colla mucosa e lo strato ghiandolare del velo palatino]. B.

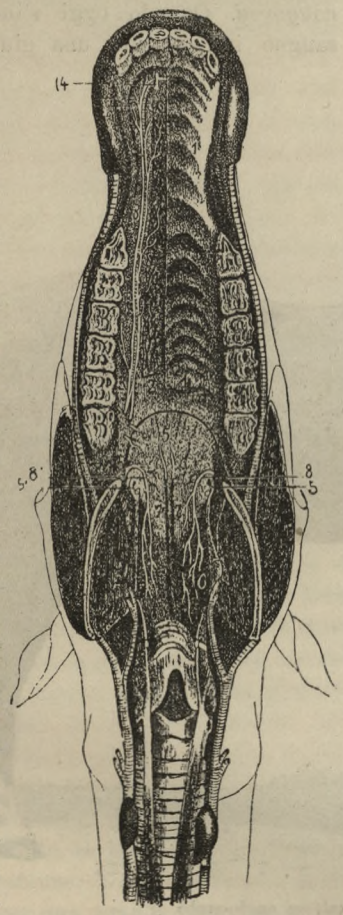


Fig. 412.
Palato e faringe del cavallo.

ANGIOVINO (Cavallo) (*Zootecnia*). — Varietà di cavalli formata dall'incrociamento dell'antica popolazione cavallina dell'Angiò col puro sangue inglese, e col cavallo anglo-normanno. Gli animali di queste varietà non presentano una omogeneità completa; ma i buoni cavalli angiovini si distinguono, secondo Gayot, per una conformazione regolare, una testa espressiva e ben attaccata, un corpo ampio, la groppa orizzontale, un assieme di robustezza. La statura varia fra quella del cavallo di cavalleria leggera e quella del cavallo di cavalleria di linea. Questa popolazione cavallina crebbe molto in questi ultimi trent'anni.

Angiovino majale. — Nome dato talvolta alla razza porcina di Craon, città che apparteneva all'antica provincia d'Angiò.

Angiovino bue. — I negozianti di buoi avevano l'abitudine di dare il nome di *Angiovine* alle bestie bovine ingrassate nell'Angiò e portate poi sui mercati di Parigi. Si chiamavano pure buoi *Choletais*. Queste denominazioni tendono a sparire per venir rimpiazzate dalle vere che s'addicono a questa razza.

ANGLES (Bue d') (*Zootecnia*). — Varietà della razza bovina d'Aubrac, abitante principalmente il dipartimento del Tarn. Questa varietà è, secondo Baudement, il tipo della razza d'Aubrac con una certa tendenza ad una maggior finezza nell'ossatura, con corna più svelte e più lunghe, membra più fine e più alte, mantello più pallido. Da qualche tempo i buoi d'Angles, come quelli della razza d'Aubrac, divennero più precoci mediante una più abbondante alimentazione, restando però sempre buoni buoi da lavoro.

ANGLETERRE (Pera d') (*Frutticoltura*). — Si distinguono due Pere d'*Angleterre* (Inghilterra), l'una *d'estate*, l'altra *d'inverno*.

La prima comincia a maturare a metà settembre, è abbastanza piccola, a peduncolo lungo ed arcuato, a buccia di un verde olivastro od opaco, tempestato di punti e di macchie fulve; la sua pasta è fondente, zuccherina e gradevole; l'albero che produce questo frutto è vigoroso, molto adattato per essere educato a pieno vento.

La *pera d'Angleterre d'inverno* è abbastanza voluminosa e costituisce un frutto per la stagione fredda, buono da cucinare e d'esser mangiato crudo; è panciuta, con la pelle di un verde pallido con punti, chiazze o venature fulve; il suo peduncolo è arcuato ed inserito un po' sur un lato. La polpa è bianchissima, rompentesi a granulazioni abbastanza grosse, accumulate nella vicinanza della casella. È di lunga conservazione. L'albero è piramidale, vigoroso, produttivo.

Fig. 413. — *Drouze*, stallone anglo-arabo.

ANGLO-ARABO (Cavallo) (*Zootecnia*). — Per cavallo *anglo-arabo* intendesi comunemente quello ottenuto dall'incrociamento di un cavallo *Inglese* con un cavallo *Arabo*. Il cavallo *Inglese* (vedi questa parola) chiamato *Puro sangue* o *Thourougbred* non è altro che il risultato di successive selezioni fatte sopra incrociamenti di cavalli arabi, o analoghi, con giumente britanniche scelte avendo di mira le loro attitudini alla velocità. Le migliori giumente prodotte dai primi incrociamenti si fecero sempre salire da cavalli arabi puri o da stalloni prodotti dai tipi più celebri della razza divenuta *Thourougbred*. Quando oggi s'incrocia un puro sangue inglese con una giumenta araba, o reciprocamente, uno stallone arabo con una giumenta *Thourougbred*, non si fa altro che continuare la razza inglese, senza fare realmente dei cavalli *Anglo-arabi*, che non si saprebbero riguardare come costituenti una razza a parte. Ciò detto, bisogna convenire che gli anglo-arabi sono alle volte rimarchevolissimi. Tale si è, per esempio, mostrato, all'Esposizione internazionale dei cavalli a Parigi, 1878, il cavallo denominato *Drouze* (fig. 413), baio scuro, nato nel 1867, appartenente al granduca Nicola di Russia, che ebbe il primo premio nella categoria

degli stalloni anglo-arabi dell'età di 3 anni in su. Alla sfilata finale dei cavalli questo soggetto destò l'ammirazione degli spettatori per la bellezza delle sue forme e per le sue andature.

ANGLO-NORMANNO (Cavallo) (*Zootecnia*). — Il cavallo anglo-normanno si ottiene dall'incrociamento dello stallone di puro sangue inglese (*Thourougbred*) con la giumenta di razza normanna. Il cavallo anglo-normanno è oggi quasi esclusivamente prodotto in Normandia, specialmente nei grandi centri d'allevamento. Il primo di questi centri è costituito dai pascoli dei dipartimenti del Calvados e della Manica, e questo fornisce gli animali della pianura di Caen; il secondo, formato dalla regione del dipartimento dell'Orm che porta il nome di Merlerault, comprende una parte del circondario d'Alençon e d'Argentau. Il cavallo anglo-normanno è specialmente un cavallo per servizio di lusso, un cavallo carrozziere ricercatissimo; è pure un eccellente cavallo da sella. Esso ha conservato l'ampiezza e le attitudini dell'antica razza normanna, ingentilendosi coll'eleganza proveniente dal sangue inglese. La testa incassata è scomparsa, l'incollatura ha acquistato grazia, il garrese è alto, il treno posteriore è robusto; il petto ampio; le membra non hanno più la grossezza della vecchia razza, ma non hanno nemmeno la gracilità del tipo inglese; la pelle è morbida, ricoperta di peli abbastanza fini e corti; la tinta generale del mantello è il baio-bruno. Il cavallo anglo-normanno alla velocità dell'andatura, specialmente al trotto, unisce una resistenza non comune. L'allevamento di questo cavallo ha preso una grande importanza, grazie specialmente all'influenza dell'Amministrazione degli *haras* e delle scuole di ammaestramento sorte sotto i suoi auspicî, da una quarantina d'anni. Ma conviene che gli allevatori si guardino da una troppo grande introduzione di puro sangue; questo metodo conduce alla produzione di cavalli che perdono rapidamente i buoni caratteri dell'incrociamento per avvicinarsi man mano al puro sangue. Alcuni ippologi hanno diviso i cavalli anglo-normanni in categorie formate mediante calcoli che si basano sulla maggiore o minore quantità di sangue inglese che gli allevamenti posseggono; queste minuziosità non riposano però che sopra ipotesi non convalidate da fatti accertati e non meritano quindi grande fiducia. Basterà dire che il cavallo anglo-normanno della pianura di Caen è più specialmente adatto per il tiro e che quello del Merlerault è specialmente cavallo di carrozza; si distinguono l'uno dall'altro per la linea superiore più lunga nel primo che nel secondo. Lo stallone anglo-normanno venne sparso, sotto il nome di *Mezzo sangue*, nella maggior parte dei depositi che tiene l'Amministrazione francese degli *haras*, allo scopo d'incrociarlo colle razze locali.

ANGOBERT (Pera d') (*Fruttificoltura*). — Pera d'inverno chiamata anche *Pera Dagobert, à Gobert, Mansuette solitaire, Beurré de Semur, Sainte-Catherine*. L'albero che la produce è molto vigoroso quando venga innestato sul cotogno; può essere educato a piramide, ma è preferibile condurlo a spaliera, per la grossezza dei suoi frutti. Questa pera è grossissima, generalmente turbinata, molto panciuta verso l'occhio; la pelle è di un giallo oscuro, punteggiata e marmorizzata di fulvo, con tinta rosa-chiaro dalla parte del sole. La polpa è bianca, semifondente, pietrosa verso il centro, succosa, zuccherina, dolce con un dietro-gusto muschiato. Matura dalla fine di gennajo al marzo.

Fig. 414. — Gatto d'Angora.

ANGOISSE (Pera d') (*Frutticoltura*). — Questo frutto non merita la cattiva reputazione che gli fece il *Dizionario dell'Accademia francese*, che lo definisce come pera talmente aspra da aver difficoltà d'inghiottirla. È una pera da cuocere, ma che però si può anche mangiar cruda quantunque molto granulosa. Il Decaisne la descrive così: « Frutto di inverno, piccolo o mediano, turbinato od arrotondito, a peduncolo diritto od arcato; a pelle gialla punteggiata grossolanamente e ricoperta di numerose chiazze ferruginose, rara-

mente tinta di rosso dal sole; a pasta rompente, astringente; matura nell'inverno, e si conserva fino al marzo ». L'albero che produce questa pera si alleva a pieno vento; è molto produttivo e conosciuto fin dall'undecimo secolo ad Angoisse, nel Périgord. L'asprezza del frutto, che prende un po' alla gola mangiandolo, lo ha screditato presso il pubblico, ma è però da considerarsi che è frutto di grande produzione, che cotto è buonissimo, che è atto ad essere essiccato ed a farne una specie di sidro. Il pero d'*Angoisse* è comune nella Bretagna. Esistono numerosi di codesti peri che misurano fino a 2 metri di circonferenza ed oltre a 3 metri di tronco da terra al principio della ramificazione.

ANGORA (*Zootecnia*). — Angora è l'antica *Ancyra*, città dell'Asia Minore. Presentemente è il capoluogo di un distretto dell'Anatolia (Turchia asiatica). Essa interessa l'agricoltura perchè vi si trovano delle specie d'animali a pelo lungo, serico. Si conoscono il gatto, la capra ed il coniglio d'Angora.

Il *gatto d'Angora* (fig. 414) ha i peli molto lunghi e setosi; è questo il suo carattere speciale, perchè, quantunque vogliasi da qualcuno caratterizzarlo come rustico e selvaggio, pure è suscettibile alla domestichezza ed all'attaccamento. Non riprende qualche cosa del suo carattere selvaggio che allorquando venga maltrattato o trascurato; allora diventa malfidente e feroce; ma se lo si accarezza e lo si cura, questo gatto si mostra dolce e famigliare. I peli sotto al ventre discendono alle volte fino a terra, quelli del collo formano un grande collare di grazioso aspetto. Il colore del mantello è generalmente bianco, spesso anche fulvo, e qualche volta punteggiato; le labbra e la pianta dei piedi color carne. Il gatto d'Angora è ricercato per l'eleganza del suo pelame, ma è pigro ed inattivo.

La *capra d'Angora* (fig. 415) ha il pelo lungo, setoso, folto, finissimo, molto adatto

Fig. 415. — Capra d'Angora.

alla fabbricazione di tessuti che si avvicinano per il loro aspetto a quelli di seta. I fiocchi raggiungono fino a 75 centimetri di lunghezza e discendono, dal dorso, fino quasi a terra; in primavera cadono da soli; sono bianchi o neri. La capra d'Angora è un animale molto dolce e carezzevole, non teme i freddi anche rigorosi, quantunque originaria di paesi caldi, ma soffre moltissimo dell'umidità. Ha la pelle finissima, la carne grassa, succolenta, senza alcuno speciale odore. Le orecchie sono lunghe e pendenti; le corna, nelle femmine, sono ravvolte a spirale ai lati della testa, nel maschio si elevano arcuate e non sono molto divaricate. Il Sacc dice che bisogna alimentare questa capra con solo foraggio verde; il suo latte è grasso, abbondante e non ha gusti sgradevoli. Ogni capra dà

circa due chilogrammi di lana bellissima e tanto più fine quanto più l'animale è giovane; questa lana si paga fino 6 lire il chilogramma ed è molto ricercata per la confezione dei velluti d'Utrecht che si usano per coprire i mobili; essa deve questa preferenza alla proprietà che gode, fra tutte le fibre tessili, d'essere soffice e brillante senza lasciarsi rompere e piegare coll'uso; inoltre, per la sua speciale struttura, non va soggetta ad essere macchiata dai corpi grassi, i quali scorrono sulla sua superficie o passano al disotto, nell'imbottitura dei mobili. La lana d'Angora si adopera anche molto vantaggiosamente nei tessuti misti sia perchè dà loro corpo e brillantezza, sia perchè riceve facilmente ogni sorta di tinta, ciò che non avviene per le altre materie congeneri: infatti le materie coloranti che si adoperano per tingere il cotone, non si fissano sulla lana comune, e quelle che servono a tingere la lana non si fissano sulla seta. Le capre d'Angora producono uno a due piccoli per anno; il pelo dei giovani è tosato e di tale finezza che può servire alla confezione di bellissimi lavori. La pelle degli adulti è impiegata, guernita della lana, per farne tappeti da piedi di gran durata. Questi animali sono tanto docili e di facile allevamento che sarebbe desiderabile di vederli ovunque sostituiti alle capre comuni sotto tutti i rapporti. Nell'ovile di Moudjebeur, in Algeria, circondario di Médéah, esiste un gregge di capre d'Angora la cui origine rimonta ad un regalo del Sultano al Governo francese, esso conta 35 a 40 capi. Il tosone di queste capre è facilmente venduto, ogni anno, a prezzi molto alti. Il trattamento di questi animali è lo stesso che per gli ordinarî montoni.

Il *coniglio d'Angora* (fig. 416) ha pelo lungo, fine, setoso, d'un bianco-perla o rosso-chiaro, molto abbondante. L'animale perde facilmente una gran parte del suo pelo nella primavera e nell'autunno; lo si spoglia mediante un pettine o colle mani; i peli levati si vendono facilmente per la confezione dei feltri da cappelli. Questa razza non viene allevata per la carne, ma solamente per il prodotto in pelo; si mantiene durante tutta la sua longevità, cioè per sette od otto anni. Sopra alcuni individui si possono fare fino a quattro raccolte all'anno dei peli. Il pelo si leva specialmente dal dorso, dal collo e dalle coscie. Quello di sotto il ventre è più grossolano. Non se ne spoglia il ventre alla femmina perchè essa se lo leva spontaneamente e se ne serve per guernire il nido quando è vicina al parto. La castrazione del maschio è una pratica eccellente, che favorisce la produzione dei peli in quantità e qualità. Si riconosce che è arrivata l'epoca della raccolta quando i peli si staccano naturalmente e si appiccicano fra loro. Gli adulti, e più ancora i vecchi, forniscono una maggior quantità di peli dei giovani; da ciò l'interesse di mantenere questi animali fino all'estremo limite della loro vecchiaja. Il coniglio d'Angora, appunto per lo spogliamento periodico cui è soggetto, si mostra molto debole e sensibile ai cambiamenti di temperatura; egli è perciò che usasi mantenerlo in conigliere numerose in modo che la quantità d'individui riuniti serva a mantenere nel locale una temperatura mite e costante. Queste conigliere domandano una continua sorveglianza onde curare che gli animali non si guastino il prezioso vello. I peli del coniglio d'Angora possono anche venir cardati e filati e se ne confezionano guanti, calze e molti altri oggetti di vestiario.

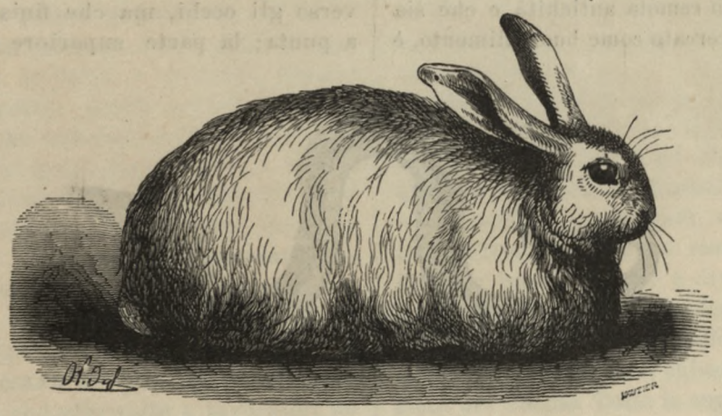


Fig. 416. — Coniglio d'Angora.

B.

Angora (Pera d') (*Frutticoltura*). — Questo frutto venne rimarcato dal Tournefort, che lo vide presso la via che conduce da Angora a Brousse. Esso è comune sul mer-

cato di Costantinopoli. È una grossa pera che matura alla fine d'ottobre, succosa, di sapore dolce ed un po' erbaceo. L'albero che la produce è molto precoce. Il Decaisne descrive la pera d'Angora nel modo seguente: «Frutto d'autunno, grosso o grossissimo, turbinato o panciuto, a pelle d'un giallo pallido, sparsa di piccoli punti verdastri o bruni, generalmente sprovvista di venature, a peduncolo molto uncinato e piegato alla sua inserzione sul frutto; pasta fondente, granulosa, zuccherina, poco profumata.

ANGUILLA (*Pescicoltura*). — Genere di pesci della famiglia degli Anguillidei, molto importante nella pubblica alimentazione, la cui storia, quantunque questo genere sia conosciuto dalla più remota antichità e che sia stato sempre ricercato come buon alimento, è lungi dall'essere completamente nota. I naturalisti hanno varie opinioni sul suo modo di riprodursi, le sue specie e varietà non sono egualmente classificate da ognuno.

Fig. 417. — Anguilla comune.

L'anguilla comune (fig. 417) (*Anguilla vulgaris, Muraena anguilla*) ha una lunghezza che sorpassa spesso il metro ed una circonferenza che raggiunge i 15 centimetri; il suo peso varia moltissimo e può arrivare ad oltre i 3 chilogrammi. Presenta una testa compressa, arrotondita al disopra con un muso abbastanza lungo, due occhi circolari, ai lati del muso; mascelle guernite di denti a carde fini, la superiore più corta della inferiore. L'osso, o *vomere*, che separa le fosse nasali porta pure dei denti. Il corpo è allungato come quello dei serpenti, compresso verso la coda; la pelle è spessa e resistente, vi si trovano nascoste delle piccole squamme ricoperte di una materia vischiosa secreta da speciali glandule laterali; il numero delle vertebre sorpassa alcune volte il 130. L'anguilla non ha natatoie ventrali; le pettorali sono molto piccole, vicine alla testa ed inserite al disopra della fessura delle branchie che è perpendicolare alla lunghezza dell'animale; la natatoja dorsale e l'anale si prolungano molto per riunirsi alla caudale e formare un nastro stretto, poco alto e che generalmente si slarga un po' avvicinandosi alla coda. La tinta è molto varia, più oscura sul dorso, più chiara sul ventre, da un bruno intenso passa al grigio giallastro, secondo la specie. Si ammisero moltissime specie dai vari autori, che molte volte non si basano su altro carattere che sul peso più o meno considerevole che presentavano alcuni individui pescati in diversi luoghi. Generalmente si distinguono: 1.° l'*Anguilla mediorostris* (*Snig-Cel* degli Inglesi, secondo Yarrel; *Coureuse*, dei pescatori della Senna), con la testa larga verso gli occhi, ma che finisce bruscamente a punta; la parte superiore del corpo è di un verde olivastro, i fianchi giallastri, il ventre bianchiccio, le natatoje brune, eccettuata l'anale, che è ordinariamente bianca o bordata di rosa. 2.° l'*Anguilla latirostris*, (*Broad-nosed-Cel* secondo Yarrel), comune, specialmente nelle imboccature degli scoli nelle chiuse dei porti, nelle acque salmastre, nei parchi di ostriche; essa ha le mascelle sviluppatissime, con denti molto più forti che non le altre specie; gli occhi grandi, le natatoie, dorsale e anale, più prolugate in dietro; la sua tinta è di un bruno giallastro più o meno carico sulla parte superiore del corpo. 3.° L'*Anguilla acutirostri* (*Sharp-nosed-Cel*, secondo Yarrel), col muso più appiattito e più aguzzo e la testa più piccola in confronto delle altre specie; la natatoja pettorale è grigia, il dorso ed i fianchi sono verdastri, il ventre bianchiccio. 4.° L'*Anguilla platycephala* (*Grig-Cel* degli Inglesi), col muso appiattito ed ottuso, a forma di becco d'anitra; l'occhio è più piccolo che nelle altre specie, la colorazione è grigio-giallastra. 5.° L'*Anguilla Kieneri*, con occhi enormi, che si trova qualche volta nel Mediterraneo. I nomi e le

specie accennate cambiano colle località. Si ha, per esempio, l'*Acerina*, che è una piccola anguilla che trovasi a Chioggia; il *Guiscan* a testa corta ma abbastanza larga, che trovasi verso l'imboccatura della Senna. [Nell'anguilla comune (*Anguilla vulgaris*) alcuni distinguono due specie a seconda che il tubo intestinale è ripiegato o diritto, si ha così l'*A. orthoentera* e l'*A. anacamptoentera*. Finalmente alcune distinzioni sono fatte nelle anguille a seconda dell'epoca od età in cui vengono pescate o che si trovano nei bacini di allevamento, così abbiamo: i *Capitoni*, gli *Anguillozzi*, i *Miglioramenti*, i *Pasciuti*, le *Anguille* e le *Cieche*]. In primavera le piccole anguille lasciano, in numerosissime schiere, le acque salmastre per salire contro la corrente dei fiumi: queste anguillette, chiamate *Cieche*, si possono pescare come avanotti per rinchiuderle in serbatoj e spedirle altrove per popolare quelle acque dove le anguille non si portano per naturale emigrazione. Queste cieche si spargono per i fiumi, i canali, i ruscelli, arrestandosi specialmente nei corsi d'acqua dove trovano delle pietre, dei fori, dei nascondigli ombrosi. È constatato che le anguille spesso escono dall'acqua per portarsi in terra dove percorrono a volte dei tratti molto lunghi, scegliendo i siti umidi ed erbosi, dove possano trovare dei rifugi convenienti. Dicesi che alle volte i lavoratori ne uccidano coll'aratro. Esse mangiano le uova di pesce, pesci piccoli, vermi, larve, insetti, lumache, rane, piccoli rettili, materie animali e vegetali; sono ghiotte, dicesi, di piselli verdi e si gettano con avidità sulle carni e sui cadaveri in decomposizione nell'acqua; assalgono pure i piccoli quadrupedi e gli uccelli acquatici. Tutti questi costumi vennero ben descritti da Plinio ed i secoli passarono senza che nulla venisse cangiato. Le anguille si sviluppano abbastanza presto, crescendo da 2 a 3 centimetri ogni anno: la loro vita sarebbe di 8 a 25 anni, secondo le osservazioni meglio fatte. Qualche volta ridiscendono al mare, ma più spesso si fermano nelle acque dolci dove trovano facilmente di che nutrirsi; e dove i loro nemici, quantunque numerosi, sono meno temibili di quelli che si trovano nel mare.

La pesca delle anguille è molto fruttifera; si eseguisce coll'amo adescato mediante lombrici e pesciolini, ed anche con reti, nasse, ecc. [Riesce poi tale pesca particolarmente lucrosa quando si possano condurre le anguille in speciali serbatoj dai quali è loro impossibile l'uscita, come avviene appunto nelle valli di Comacchio. La laguna di Comacchio, in riva all'Adriatico, presso lo sbocco del Po forma un immenso stagno della circonferenza di 140 miglia e della profondità di uno a due metri, fra il Reno ed il Volano e difesa dal mare da una striscia di terra. Gli abitanti di Comacchio trassero partito dalle periodiche migrazioni dei pesci, i quali dal mare salgono i fiumi, per imprigionarli entro speciali bacini; cioè per farli entrare in labirinti formati di siepi o dighe, che mettono capo a scompartimenti chiusi, dai quali il pesce non può più retrocedere. È così ingegnosamente disposto il meccanismo che, in special modo quando il tempo è procelloso, la ressa dei pesci nella montata è così abbondante da obbligare i vallanti ad arrestarla onde la quantità del pesce non guasti le dighe e gli argini. Unitamente alle anguille, che costituiscono la pesca più importante di quelle valli, montano pesci di ogni sorta; la divisione viene eseguita nell'ultimo bacino: questo è diviso in due scompartimenti mediante una siepe di fascine che può essere attraversata dalle sole anguille, le quali quindi si trovano chiuse nell'ultima camera del bacino. Tutte le anguille prese nelle lagune vengono trasportate a Comacchio, dove nei laboratori dell'appaltatore sono preparate per essere spedite in commercio].

Quando si tratti di fare la vendita delle anguille vive, queste si conservano in casse di legno munite di fori e che si tengono sommerse nell'acqua. Quando invece si vogliono vendere morte, si preparano in varie maniere, cioè: mediante la salamoja, l'affumicazione o la marinatura. La salatura delle anguille si eseguisce in fosse quadrangolari a tenuta di liquido. Si dispone sul fondo della fossa uno strato di sale grigio e si fanno in seguito tanti strati alternati di anguille e di sale, fino a riempire la fossa, avendo cura che non restino internamente dei vuoti; si ricopre infine con tavole sulle quali si mettono dei pesi. In contatto colle anguille umide il sale sciogliesi formando una salamoja che penetra nei pesci; l'eccesso di umidore cola al fondo della fossa. In capo a quindici giorni

la penetrazione del sale è avvenuta, si estraggono allora i pesci e si mettono in barili per la spedizione.

Per fare le anguille marinate si comincia col tagliare la testa e la coda dei pesci, le più grosse anguille vengono anche tagliate in più pezzi, e vengono poscia infilate su immensi spiedi ed arrostite al fuoco di giganteschi cammini. Ne scola un grasso che viene impiegato a molti usi, ma specialmente all'illuminazione ed alla friggitura delle anguille più piccole. Le anguille, arrostite o fritte, si mettono in canestri dove si raffreddano e poscia vengono introdotte in barili. Quivi si annaffiano con una soluzione di aceto e sale nella proporzione di 2 chilogrammi di sale e 19 chilogrammi di aceto. Per preparare le anguille affumicate, o meglio secche, si bagnano prima nella salamoja che rimane nel fondo della fossa di salatura sopra descritta; uscite dal bagno salato, si lavano con acqua tiepida e si sospendono al soffitto di una camera riscaldata. Raggiunto il punto voluto di secchezza, si mettono in casse per la spedizione, ovvero si conservano nella paglia.

ANGUILLAJA (*Pescicoltura*). — Si dà questo nome ad un serbatojo nel quale si tengono le anguille vive per porle in commercio fresche, ed anche ad una specie di rete a forma di grande calza che si mette alle bocche di scarico degli stagni o dei corsi d'acqua per prendervi le anguille. I serbatoj possono essere botti che si riempiono d'acqua e che si tengono in cantine o sotterranei, lungi dalla luce; se si pongono invece nell'acqua si ricoprono con assi e si mantengono in un sito riparato. Questi serbatoi servono alcune volte per purgare le anguille che sanno di fango, ma più spesso non hanno altro scopo che quello di conservare vive le anguille per averle a disposizione fresche per il consumo o la vendita; si nutriscono con sostanze animali o vegetali. Le reti, dette pure anguillaje, presentano una larga bocca e terminano a fondo cieco molto ristretto, le maglie sono sempre più serrate man mano che si va verso l'estremità. Le anguille che entrano in questa specie di grande calza si accumulano nel fondo e finiscono a morire od a restare immobili premendosi le une contro le altre.

ANGUILLIDI (*Ittiologia*). — La famiglia degli Anguillidi appartiene all'ordine degli Apodi, e comprende due generi: le anguille ed i gronghi. Questi animali hanno il corpo allungato, serpentiforme, arrotondato nella parte anteriore del corpo, appiattito verso la coda; rivestito di una pelle munita di squame piccolissime e nascoste. La testa è oblunga e presenta delle mascelle dentate; lingua libera, narici a due orifizi distanti uno dall'altro e situati davanti dell'occhio. Il foro anale è posto lungi dalla testa; l'apertura delle branchie è molto piccola. Nell'anguilla la mascella superiore è più corta della inferiore; nei gronghi invece quella che sporge è la superiore.

ANGUILLULA. — Le anguillule sono dei piccolissimi vermi, altre volte confusi coi vibrioni e che appartengono a quella classe di animali che hanno la proprietà di seccarsi e restare allo stato secco un tempo indefinito senza dare il minimo segno di vitalità, ma senza perire; e di riprendere il movimento e la vita sotto l'influenza dell'umidità; sono quindi, come i rotiferi ed i tardigradi, considerati come animali resuscitanti. Se ne trovano nella terra umida, nelle acque stagnanti, nelle sostanze ammuffite od in putrefazione. Se ne distinguono parecchie specie, fra le quali meritano specialmente d'essere ricordate, l'anguillula del grano (*Anguillula tritici*), l'anguillula dell'aceto (*A. aceti*), l'anguillula delle radici (*A. radicicola*) ed alcune che vivono parassite negli intestini degli animali domestici e nell'uomo (*A. intestinalis*).

Anguillula del grano. — Quest'anguillula è quella che interessa maggiormente l'agricoltore. Venne osservata per la prima volta nel 1743 da Needham, ma se ne deve la migliore monografia al dottor Davaine, che ne descrisse minutamente i costumi sottomettendola a varî esperimenti, e ne dettò mezzi molto pratici per distruggerla od arrestarne i danni che arreca. L'anguillula del frumento è un verme appartenente alla classe dei Nematodi, che sono vermi parassitarî; può essere considerata come il tipo del genere anguillula creato e descritto dall'Ehrenberg. L'apparecchio riproduttore vi è molto sviluppato e predomina sugli altri; si constata l'assenza di un apparecchio speciale per la respirazione, funzione che si compie probabilmente attraverso la cute, che ha molta facoltà assorbente. Per la circolazione questi

piccoli esseri posseggono un organo rudimentale, il sistema nervoso è in loro pochissimo sviluppato; nel loro interno trovasi un semplice canale, lunghissimo e terminante a fondo cieco. Il parenchima, che è contenuto nel tubo mesenterico e che contorna l'intestino, pare che adempia alle funzioni di trasformazione e di eliminazione delle sostanze introdotte nell'organismo, e rimpiazzi il fegato e la milza, che mancano affatto. Si constatarono le differenze sessuali; sonvi quindi anguillule maschi e femmine. Prima d'essere allo stato di vermi si trovano allo stato di larve, senza sessi; e prima d'essere larve sono uova; e queste possono essere maschili e femminili. Il frumento attaccato dalle anguillule costituisce quello che i Francesi chiamano *ble niellé*, e la ragione di questo nome la daremo in seguito. Un granello di frumento può racchiudere da 8000 a 10,000 larve di anguillule che formano una polvere bianca, secca, che rimpiazza la fecula; questa farina è assolutamente impropria all'alimentazione dell'uomo ed agli usi industriali, ma però non è dannosa alla salute. L'inconveniente massimo della presenza delle anguillule nel frumento si è quello che questi animalucci si riproducono d'anno in anno e, se non vi si pone riparo, finiscono per far abortire raccolti interi. L'orzo, l'avena, la segale e gli altri cereali non vanno soggetti all'anguillula. La larva dell'anguillula, secondo Davaine, presenta i seguenti caratteri, che non si possono riconoscere che mediante l'aiuto di una buona lente o del microscopio. Corpo filiforme, cilindrico, elastico, lungo da $0^{mm},8$; largo da $0^{mm},012$ a $0^{mm},015$, un po' affilato alle due estremità; tegumento liscio, senza pieghe o strie visibili, testa non divisa dal corpo; bocca rotonda; una bacchetta faringea; intestino non distinto, mascherato da una sostanza granulosa; a metà della lunghezza del corpo trovasi uno spazio vuoto formante una lunula; non è visibile un orifizio anale; coda più appuntita della testa e terminata in punta mozza. Nessun indizio di sesso. Movimenti ondulatori agilissimi, qualche giorno dopo la nascita, se questa larva trovasi in un mezzo umido. Apparenza di morte allo stato di secchezza; resurrezione mediante l'umidità. Questa proprietà non esiste nelle anguillule adulte, maschi e femmine.

L'anguillula maschio è somigliante alla larva per la forma generale del corpo, solo si può osservare che le due estremità sono più appuntite. La lunghezza è di $2^{mm},3$, la larghezza di $0^{mm},1$. I caratteri del maschio sono: tegumento finissimamente striato; bocca rotonda; una bacchetta faringea; bulbo esofageo vicinissimo alla bocca, seguìto da ingrossamento stomacale; intestino flessuoso in un mesentere tuboloso diritto; ano quasi terminale, imperforato; vasi lungitudinali flessuosi; testicolo e canale deferente tubolosi e ampi; pene quasi terminale, semplice, corto, formato di due pezzi laterali ed uno mediano più piccolo, erettile fra due ali membranose, longitudinali, sottili. Agilità e vivacità abbastanza grandi, con attitudini diverse. Si trasporta da un luogo all'altro nella galla prodotta dall'anguillula, ma non ne esce mai. Muore dopo che è morta la femmina. L'anguillula femmina è molto più voluminosa del maschio. La sua lunghezza varia da 3 millimetri a $4^{mm},50$, la sua larghezza è di $0^{mm},25$. L'ovario è tubuloso, in continuazione con la tromba; matrice distinta e corta; vagina abbastanza lunga; la vulva si trova a $0^{mm},3$ o $0^{mm},4$ dall'estremità caudale. Gli uovi sono oblunghi, a guscio membranoso, larghi $0^{mm},8$. Una femmina contiene 1200 a 1500 uova. E generalmente ravvolta a spirale e non suscettibile di locomozione; la sua testa solamente è capace di svariati movimenti.

Conosciuti così gli individui, è conveniente dire qualche cosa sulla malattia che le anguillule cagionano al frumento. Lo stelo della pianta attaccata dalle anguillule, dice il dott. Davaine, è ordinariamente più basso di tutti gli altri, si mostra contorto, rachitico. Le foglie sono comunemente d'un verde bluastro, accartocciate in varî sensi, qualche volta pieghettate o sinuose, o ravvolte a spirale o presentanti una figura molto rassomigliante a quella d'un assaggia-burro. La spiga, nel frumento molto malato, è magra, disseccata, e non mostra che dei rudimenti, sia glume che devono avvolgere il chicco, sia dei chicchi non bene graniti. Nel frumento in cui l'aborto è meno evidente all'esterno, il culmo è abbastanza diritto, la spiga è formata, le foglie sono poco contorte; le glume, quantunque più corte e più spettinate di quelle del frumento sano, sonvi tutte, ma invece di formare un piccolo

corpo bianco e vellutato alla sommità (come scorgesi verso il tempo della fioritura) non contengono che un seme verde, terminante in punta che si può paragonare ad un piccolo pisello che sta formandosi nel suo baccello. Questi semi verdi hanno spesso due punte ben marcate, qualche volta ne hanno tre, qualche volta, infine, formano due o tre grani distinti. Contengono nell'interno una materia biancastra, polposa, che è un ammasso di anguillule. I grani, verdi in principio, diventano bruni e poi neri all'esterno. La sostanza interna si dissecca e potrebbe essere presa, alla semplice vista, per farina. Questi grani somigliano ai semi del gettajone (*Lychnis* o *Agrostemma githago*) che in francese si chiama *Nielle*, per cui dassi il nome di *nielle*, in Francia, a codesta malattia del grano. Fu il de Tillet che per il primo distinse questa malattia dalla carie, e la chiamò *Aborto* o *Rachitismo;* ma non ne conobbe la causa, talchè non seppe rendersi conto del propagarsi del male, nè seppe dare i rimedî per premunirsene. Le cose cangiarono dopo gli studî del Davaine.

Quando si semina un chicco di frumento abortito secco, non germina, ma si gonfia, si rammollisce e s'infracidisce; le miriadi di larve che contiene, ritrovando condizioni di umidità necessarie alla loro vita e sviluppo, forano il guscio rammollito e si allontanano, ma periscono infallibilmente se non trovano una pianta di frumento allo stato erbaceo. Ora, nella semina, i grani abortiti cadendo presso ai sani, le anguillule trovano tosto una piantina giovane dove portarsi. Vi penetrano nelle foglie inguainanti, e, se la stagione è umida, salgono a misura che lo stelo si alza e cresce. La spiga del frumento, prima di mostrarsi al di fuori, resta per molto tempo chiusa nelle guaine delle foglie più centrali; le anguillule allora vi si introducono. Perchè l'invasione delle anguillule sia seguìta dall'aborto dei grani, bisogna che i vermi si trovino a contatto della spighetta quando questa è nel suo primo stadio di formazione e che i fiori hanno ancora la forma di piccole scaglie: allora le anguillule possono facilmente penetrarvi; più tardi ciò riesce impossibile perchè le anguillule non possono attraversare il parenchima dei grani. Prima di introdursi nella sostanza della spiga in preflorazione, le anguillule non acquistano nessuno sviluppo; dopo essersi introdotte, arrivano prontamente allo stato adulto e vi si trovano maschi e femmine. Quest'ultime depongono un gran numero di uova, nelle quali ben tosto compare l'embrione. Dopo qualche giorno, l'embrione rompe il guscio dell'uovo e, senza subire alcun ulteriore mutamento, vive allo stato di larva fra le anguillule mature. Mentre succedono questi fatti nella vita dei piccoli vermi, il parenchima che li contiene si sviluppa prendendo la forma di una escrescenza arrotondita, che costituisce il grano *niellé* o abortito. All'epoca della maturità del frumento le anguillule adulte hanno già compiuta la deposizione delle uova, queste si sono sviluppate e gli embrioni hanno preso forma. Allora le anguillule vecchie vengono a morire, e le numerose larve della nuova generazione si disseccano entro il grano abortito, formando così quella massa polverulenta che, al microscopio, si rivela costituita da migliaia di larve morte in apparenza, ma pronte a resuscitare appena trovino l'umidità necessaria. La vita attiva delle anguillule non ha nemmeno la durata d'un anno. Nelle larve essa cessa colla maturanza del grano, ciò che costituisce una durata di un mese circa; esse ritrovano le condizioni che loro permettono i movimenti vitali all'epoca della semina, quando il grano, confidato al terreno, ne assorbe l'umidità; esse vivono allora nella terra, quindi sulla pianta fino alla formazione della nuova spiga, cioè dall'ottobre all'aprile. La vita attiva della larva è quindi di circa sette mesi. Nel mese d'aprile la spiga si forma e l'anguillula passa allo stato adulto. Verso la fine del luglio la deposizione delle uova è compiuta e l'adulto muore: questo secondo periodo della vita dell'anguillula dura circa tre mesi. In tutto quindi si potrebbero contare circa dieci mesi di vita vissuta; ma è però da notare che le differenti fasi si compiono più o meno precocemente a seconda delle condizioni di terreno e di stagione. Le anguillule introdottesi in una nuova piantina, hanno bisogno di trovare dell'umidità per portarsi fino alla spiga nascente di mano in mano che lo stelo si alza; quando, fra le foglie che formano lo stelo erbaceo della pianta, non si trovi dell'umidità bastante, le anguillule rimangono immobili nel centro della pianticella. Una stagione secca è

adunque contraria allo sviluppo della malattia anguillulare del grano. E siccome si è già osservato che le anguillule non possono introdursi nei semi del frumento quando questi abbiano già acquistato un certo grado di sviluppo e presentino un parenchima troppo resistente, così l'umidità che favorisce l'aborto dei grani sarà quella che si presenta nel principio dell'aprile (più presto o più tardi a seconda dei luoghi); le piogge dopo di quest'epoca non hanno più alcuna azione sullo sviluppo dell'aborto o rachitismo. Tutte le spighe d'uno stesso gambo non sono attaccate dal malore colla stessa intensità; alcune perfino sfuggono dall'attacco. Il Davaine, tagliando successivamente i primi steli erbacei al colletto della radice, ottenne delle spighe intatte da piante invase da un gran numero di anguillule. È anche possibile di trovare che, nella stessa spiga, non tutti i grani sieno abortiti. Ciò che resta indubbiamente assodato, si è che la malattia si propaga dai grani abortiti ai sani nel momento della germinazione di quest'ultimi; la prima prescrizione quindi, per liberarsi dall'aborto del frumento, sarà quella di fare una diligente scelta dei grani da semina, scartando quelli abortiti. Se ciò non si è potuto fare, bisognerà ricorrere ai trattamenti particolari consigliati dal Davaine, dopo che egli ha constatato che il trattamento colla calce e quello col solfato di rame sono insufficienti a debellare il nemico. Il processo Davaine consiste nel far soggiornare, per 24 ore, il grano da seme in un liquido acido formato con 150 parti d'acqua ordinaria ed una parte d'acido solforico. Questo liquido uccide inesorabilmente tutte le larve; ma compromette anche la facoltà germinativa di un certo numero di sementi, bisognerà quindi, usando questo sistema, aumentare la quantità di sementi.

Nelle località soggette all'aborto del frumento bisognerà avere l'avvertenza di non gettare sul letamajo le vagliature del grano, e di non dare ai polli i grani di scarto, questi non mangiano i semi abortiti che poi, colla spazzatura, ritornerebbero al campo. Bisognerebbe bruciare tutti questi avanzi, oppure, se ve ne sono molti, passarli al forno quando abbia una temperatura di 100 gradi circa per uccidere i germi. B.

Anguillule di altri vegetali. — [Le anguillule sono generalmente vermi intestinali, ma se ne contano alcune specie fitofage. L'*Anguillula tritici* o *Tylenchus tritici*, della quale si trattò, più sopra, largamente, è conosciuta da moltissimo tempo. Un suo congenere, l'*Heterodera Schachtii* fu, da una ventina d'anni e più, notata nella barbabietola dei paesi del nord dell'Europa facendo danni che dettero serie angustie ai coltivatori. Nel 1869 Gilbert Onderdonk di Nursery (Texas) scoperse dei rigonfiamenti nelle radici di fichi, di viti e di peschi coltivati in luoghi umidi e non drennati, e constatò che questi rigonfiamenti erano prodotti da anguillule. Nel 1878 Prilleux, in Francia, ebbe occasione di studiare una invasione dello stesso genere nei giacinti. Il Cornu, nel suo magistrale libro *Etudes sur la Phylloxèra vastatrix* (Parigi 1878), parla di rigonfiamenti riscontrati sulle radici della vite dovuti alle anguillule; in quest'opera è dedicato tutto un capitolo alle anguillule in generale e specialmente alle *radicicole*. Nell'anno 1884 il Chatin (figlio) pubblicò una memoria sull'anguillula delle cipolle (*Tylenchus putrefaciens*). In queste stesse piante trovansi pure altre specie d'anguillule, quali la *Pelodera strongyloides* e *L. terricola*, però meno dannose della prima. Nel 1880-81 alla Stazione d'entomologia agraria di Firenze furono spedite da Milano, da Como, da Conegliano, da Biella ed anche da Trapani, delle radici di viti con rigonfiamenti analoghi a quelli prodotti dalla fillossera. Erano spediti da proprietari allarmati avendo scoperto che, in relazione a detti rigonfiamenti, si rendeva evidente nei loro vigneti un notevole deperimento delle viti; era fresca l'epoca della scoperta della fillossera a Valmadrera e si può di leggeri comprendere come fossero giustificati i timori dei proprietarî. Nello stesso tempo i signori Bellati e Saccardo ebbero occasione di riscontrare simile fenomeno in un vigneto di certo signor Riva, appassionato viticoltore di Alano di Piave (Feltre). Accurate indagini fatte nel vigneto non fecero scoprire il temuto afide. Finalmente lo studio dei rigonfiamenti portò alla conclusione che si trattasse dell'*Anguillula radicicola* (Greef.), e sopra tale scoperta, venne fatta dal signor Bellati una lettura all'Istituto veneto di scienze e lettere e poscia presentata una memoria al quarto Congresso enologico italiano tenutosi

in Roma nel 1881. In detta memoria è così descritta la malattia anguillulare della vite: « Le radicelle della vite affetta da questa anguillula presentano all'apice, o più di rado nella loro lunghezza, dei rigonfiamenti oblunghi, fusiformi o variamente bitorzoluti; detti rigonfiamenti sono carnosi e sodetti solo più tardi, in seguito alle moltiplicate caverne anguillulifere, si fanno più cedevoli, e finalmente si putrefanno. Non manca qua e là qualche rigonfiamento leggermente inarcato, per cui nel complesso non piccola è la somiglianza di queste radici anguillulate con quelle affette da fillossera, specialmente quando quest'ultime sieno nello stadio più avanzato, e quindi abbrunate. Sezionati i rigonfiamenti anguilluliferi delle nostre viti, offrono or più or meno numerose lacune o caverne scavate nell'ampio e tenero strato del parenchima corticale, ed aventi un lume da $^1/_2$ a $^3/_4$ di millimetro, intorno alle quali i tessuti, anzichè bianchicci, sono abbrunati e semidecomposti. Talora in corrispondenza della caverna e per loro effetto patologico si forma all'esterno qualche callosità soverosa o bruna, che più tardi si sfalda e cade. Ogni lacuna o caverna contiene una vescichetta o *cisti*, che ne riempie totalmente la cavità. Le cisti possono essere di due specie, cioè *multi-ovipare*, ovvero *uni-vivipare*. Sì le une che le altre hanno struttura e forma assai simile, cioè sono globoso-piriformi, lunghe da $^1/_2$ a $^3/_4$ di millimetro, larghe da $^1/_4$ a $^1/_3$; quelle univivipare sono un po' meno ventrute e più lunghe. Constano tutte di una tunica chitinosa giallo-ocracea, quasi trasparente, finissimamente striata per traverso: ad una estremità sono arrotondate, ed ivi la tunica è più ispessita; all'altra estremità finiscono come in un breve rostro conico, non affatto acuto. Nell'interno dell'apice del rostro apparisce scolpita una fistoletta longitudinale (visibile per trasparenza), che pare si origini da un piccolo disco assai distinto, radialmente striato, che è sito alla base del rostro. Dal mezzo di questo disco dovrebbe partire una forma di pungiglione acuto (secondo il Licopoli, *Le galle nella flora napolitana*, Napoli 1877). Le cisti multi-ovipare contengono parecchie decine d'uova oblunghe-ellittiche, lunghe circa 100-200 micromillimetri, larghe da 40-50 micromillimetri, e trasparenti. Contengono una massa sarcotica biancastra dapprima, granulosa poi, scompartita in un numero vario di nuclei più grandi, i quali successivamente fondendosi e trasformandosi danno luogo ad animaletti d'anguillule. Queste si mostrano ripiegate sopra sè stesse, sono quasi cilindriche e bianche e si discernono già entro l'uovo nettamente formate; più tardi, ingrandendo, erompono dal guscio. Le cisti uni-vivipare sono ripiene anch'esse di una massa sarcotica, ma questa, anzichè produrre delle uova, dà luogo ad una sola anguillula, già grandicella fino da principio, variamente ripiegata sopra sè stessa. Abbiamo veduto al microscopio taluni di questi animaletti chiusi ancora nelle cisti, i quali mostravano delle traccie evidenti di segmentazioni nella lunghezza del loro corpo. Ora, secondo Licopoli, da queste segmentazioni si originano poi delle uova, che finalmente si distaccano dall'animale. Si tratta adunque di una forma metagenetica sessuata, mentre, secondo lo stesso Licopoli, le forme che si sviluppano dalle uova sarebbero sessuate. Notiamo che le cisti uni-vivipare sembrano alquanto più rare delle cisti multi-ovipare. Ci fu dato riscontrare qua e là nell'interno dei rigonfiamenti radicellari anche qualche anguillula libera e completamente sviluppata. Il corpo ne è cilindrico, ottusamente attenuato in ambe le estremità, bianco-gialliccio, segnato di fine strie trasversali. Ad una estremità mostra una specie di rima od orificio boccale. Abbiamo osservato anche un individuo con un sottile e breve pungiglione ad una estremità. La lunghezza delle maggiori anguillule misurò 250 micromillimetri, e la larghezza da 15 a 18 micromillimetri ».

In quanto ai danni che l'anguillula può portare alle viti, questi sono ben differenti a seconda delle condizioni del terreno e della vigoria della pianta. Certo è che se il Licopoli riscontrò che la sua *Vitis Labrusca* affetta da anguillule non presentava notevole deperimento, ciò si deve alla potenza di vegetazione di tale specie che, pur contro la fillossera, si mostra, a petto delle viti nostrali, più resistente. È un fatto che l'agglomeramento delle cisti nelle tuberosità radicellari cagiona la morte, per dilacerazione, del tessuto ed in pochi anni può, secondo quanto asserisce l'Ottavi, portare la morte della vite.

L'aspetto esterno della pianta, e l'andamento della infezione anguillulare, meglio forse dei rigonfiamenti, ricordano i danni portati alle viti dalla fillossera. Rami brevi e sottili, foglie piccole e giallastre, allargamento periferico delle macchie anguillulari (*macchie d'olio*), talchè senza l'esame microscopico, la diagnosi della malattia riesce difficile. In Portogallo codesta malattia si presentò come un vero flagello dei vigneti bassi ed umidi, posti in terreni granitici, freschi e ben concimati con *concimi organici*, od in terreni mal drennati. In queste condizioni l'anguillula distrusse molti vigneti. Francesco Moraes, che ebbe occasione di studiare in Portogallo la malattia, ha potuto sorprendere le anguillule maschi e femmine fuori delle cisti nel mese di maggio: è questa probabilmente l'epoca dell'accoppiamento, ed è in quest'epoca che egli consiglierebbe di colpire il nemico, trovandosi allora indifeso. I rimedî provati furono: la fognatura, la calce, le ceneri, ecc., ma senza alcun effetto. Il Moraes consigliò il solfuro di carbonio, e su questa sostanza molti fondano le loro speranze per debellare le anguillule. Si provò pure la propaggine, ma, com'era da prevedersi, il figlio eredita la malattia dalla madre, cioè le anguillule si portano sulle nuove radici. Ottavi consiglia di non ripiantare viti nel terreno prima di non averlo disinfettato (L. Portes e F. Ruyssen, *Traité de la vigne et de ses produits*, Parigi 1889). Una recente pubblicazione americana (*The Root-knot disease of the Peach, Orange, and other plants in Florida, due of the work of Anguillula*, Washington 1889), porta delle interessanti notizie sopra le anguillule, ed è ricca di bellissime figure colorate rappresentanti le fasi dell'elminto e numerose radici portanti dei rigonfiamenti anguilluliferi. Secondo tale pubblicazione le prime osservazioni sopra i rigonfiamenti furono fatte nella Florida ben prima del 1805. Le piante attaccate dall'anguillula sarebbero le seguenti: *Capsella bursapastoris*, *Rubus villosus* e *Rubus trivialis*, *Eupatorium foeniculaceum*, *Portulaca oleracea*, *Sesuvium siegesbeckia* e *Sesuvium sinuata*, *Artemisia caudata*, *Chenopodium spinosus*, *Gossypium herbaceum* e *G. barbadense*, *Solanum tuberosum* e *S. esculentum*, *Capsicum annuum*, *Spinacea oleracea*, *Jatropha manihot*, *Zea mais*, il genere *Brassica*, *Raphanus sativus*, *Hibiscus esculentus*, *Pisum sativum*, *Arachys ipogea*, *Dolichos catiang*, *Phaseolus vulgaris*, *Ph. lunatus*, e *Ph. nanus*, il genere *Cucurbita*, il genere *Citrullus*, il genere *Cucumis*, *Lycopersicum esculentum*, *Beta vulgaris* colle sue varietà, *Hibiscus syriacus* e *H. coccinneus*, varie specie di *Mesembriyanthenum*, *Mikania scandens*, *Pharbitis purpurea*, *Nolana* specie, *Petunia* specie, *Boussingaultia basseloides*, *Koniga maritima*, *Iberis umbellata*, *Lagenaria vulgaris*, *Begonia* sp., *Dahlia variabilis*, *Helianthus annuus*, *Celcus* var. sp., *Achyranthes* var. sp., *Citrus vulgaris*, *C. aurantium*, *Vitis* var. sp., *Prunus* var. sp., *Broussonetia papyrifera*, *Morus* var. sp., *Juglans cinerea* e *J. regia*, *Carya olivaeformis*, *Ficus carica*, *Salix* var. sp., *Spirea sorbifolia*, *Prunus nana* e *P. lanceolata*, *Buddleia* var. sp., *Gardenia florida*. Da questo elenco scorgesi come le anguillule radicicole attacchino piante d'ogni famiglia, spontanee e coltivate, industriali ed ornamentali; codesti vermi sono talmente esili da poter penetrare, per gli stomi del tessuto epidermidale, nelle radici, e sono abbastanza forti ed agili da introdursi nel contenuto delle cellule e dei vasi, perforandone le leggere pareti. L'introduzione delle anguillule nei tessuti radicolari porta di conseguenza una proliferazione delle cellule, che dà luogo a rigonfiamenti irregolari più o meno voluminosi a seconda che le radici sono più o meno carnose ed umide. In alcuni paesi della regione più meridionale degli Stati Uniti, gli Europei, con immenso dispendio di danaro, ridussero grandi estensioni di terreno alla coltura di orti e frutteti: migliaia di piante vi furono seminate e piantate con tutte le cure, ma col solo risultato di vederle crescere stentate, deperire a vista d'occhio, come fossero bruciate dal gelo, ed infine morire. Questo risultato veniva attribuito alla contrarietà del clima e, non sospettandone la vera causa, nessun tentativo venne fatto nel senso di trovarvi un vero rimedio, sicchè il male prese un enorme sviluppo distruggendo quasi tutte le piante. Quello che si mostra ancora abbastanza resistente in tali località è l'arancio, ma in avvenire, quando il suolo sarà pieno di cisti e di vermi, anche le piante

d'arancio verranno certamente distrutte come sono annualmente minacciate quelle di pesco e di fico. Infatti, da informazioni assunte dal signor Neal, al tempo della imigrazione degli Europei negli Stati Uniti meridionali, i peschi crescevano rigogliosi, quasi senza malattia, e davano cospicui prodotti; ora in molti luoghi le piante che riescono costituiscono un'eccezione, ed in queste località egli è getto ozioso di tempo, di lavoro, di piantagioni e di concimi, il tentare la coltura di un frutteto.

Nella Florida si sono fatte delle esperienze per preservare le piante dai danni dell'anguillula. Il *drenaggio*, modificando le condizioni del terreno, si è mostrato in alcuni luoghi utile. La sua efficacia nell'opporre resistenza all'estendersi dei vermi è duplice: da una parte togliendo l'umidità al terreno rende difficile il compiersi del ciclo vitale delle anguillule, e dall'altra le piante trovandosi in un mezzo meno umido mettono radici più compatte e legnose, le quali difficilmente possono essere attaccate dal male. Il *gelo*, dove le condizioni naturali lo portano, fu pure utile. Nei paesi del nord, la temperatura si abbassa ciascun anno al punto di congelare il terreno fino ad una certa profondità. Dove ciò succede le anguillule periscono in gran numero. Anche il *riscaldamento del terreno*, mediante il fuoco, ha portato buoni risultati. Nella Florida, dopo la raccolta del cotone o dei piselli, in terreni infestati dall'anguillula, usasi bruciare mucchi di legna e tronchi e mescolare poscia le ceneri ancor calde al terreno per uno strato di circa metri 0,33. Piantando in un terreno così trattato dei peschi o dei fichi, si riscontrò che tali piante mettono vigorose radici, esenti da rigonfiamento per una serie d'anni, mentre altre piante simili, in terra prossima alla prima, ma non bruciata, deperiscono e muoiono. Questo sistema è consigliato dal Neal, il quale dice che dove la legna non sia in abbondanza ed alla portata del frutticultore, questi potrà sopperire con paglia, arbusti, e col prodotto annuale delle ripe. Anche il *riposo* del terreno per due o tre anni fu tentato, ma con successo discutibile.

Il Neal, sotto la direzione del Riley, cominciò, nel febbraio 1888, una serie di esperienze per istudiare la biologia dell'anguillula radicicola e gli effetti di varie sostanze vermicidi. I risultati non sono ancora completi nè decisivi, ma hanno però in alcuni punti una importanza singolare, talchè troviamo utile di riassumerli.

Per sterilizzare la terra, che fu introdotta nei vasi dei quali si discorre in appresso, essa venne sottoposta ad un riscaldamento di 400° F.

Esperienza n. 1. — Quattro vasi sterili con $^4/_{100}$ di piede cubo di terra tolta dal soprassuolo, sterilizzata, in ciascun vaso.

Esperienza n. 2. — Come al n. 1, usando argilla sterilizzata in luogo della terra.

Esperienza n. 3. — Come al n. 1, usando terra gialla tolta da località infetta.

Esperienza n. 4. — Come al n. 3, usando argilla del sottosuolo proveniente da località infetta.

Esperienza n. 5. — Come al n. 1, usando terra di soprassuolo infetto tolta da località infetta.

In ciascuno dei vasi vennero posti quattro semi di fagiolina (*Dolichos catiang*). Venne scelta questa leguminosa per la sua facilità di germogliare, ma specialmente per la grande suscettibilità d'essere colpita dell'anguillula. Tutti i semi germogliarono in una settimana ed una delle pianticelle per ogni vaso veniva sradicata per esaminarne lo stato delle radici. Le piante dei numeri 1 e 2 furono esenti da rigonfiamenti, quelle dei numeri 3 e 4 crebbero come le prime arrivando a maturità, ma presentarono leggeri rigonfiamenti all'estremità delle radici; di quelle, infine, del numero 5, alcune morirono prima che spuntasse la terza foglia, altre crebbero stentate e presentarono radici piene di rigonfiamenti. Le medesime esperienze, ripetute sopra pianticelle di pesco e di salice piangente, dettero risultati affatto simili.

Il Neal trae le seguenti conclusioni; che l'anguillula è distrutta dal calore a 212°; che piante sane collocate in terreno infetto sono presto invase dall'anguillula; che il terreno preso alla profondità di metri 0,60 o più è esente o quasi da vermi e che, comparativamente, il sottosuolo argilloso è meno infetto che quello sabbioso. Un'altra serie di esperienze venne, fatta per riscontrare l'azione di alcune sostanze fertilizzanti ed in-

setticide, usando quattro vasi sterilizzati per ciascuna prova. In ciascun vaso furono posti $^4/_{100}$ di piede cubico di terreno sabbioso infetto e le sostanze nella proporzione di $^1/_{1000}$ del peso del terreno (24 grani). Le piante messe per l'esame furono, per ogni vaso, quattro semi di fagiolina ed una piantina di pesco.

Esperienza n. 6. — Polvere di tabacco.

Esperienza n. 7. — Polvere di tabacco e 24 grani di solfato di potassio.

Esperienza n. 8. — Polvere di tabacco e 24 grani di solfuro di potassio.

Esperienza n. 9. — Polvere di tabacco e 24 grani di solfito di potassio.

Esperienza n. 10. — Polvere di tabacco e 24 grani di nitrato di potassio.

Esperienza n. 11. — Polvere di tabacco e 24 grani di iposolfito di soda.

Esperienza n. 12. — Polvere di tabacco e 24 grani di solfato di ferro.

Esperienza n. 13. — Polvere di tabacco e 24 grani di calce caustica.

Esperienza n. 14. — Polvere di tabacco e 24 grani di cenere non lisciviata.

Esperienza n. 15. — Polvere di tabacco e 24 grani di solfo.

Esperienza n. 16. — Solfuro di carbonio.

Esperienza n. 17. — Solfato di potassa.

Esperienza n. 18. — Nitrato di potassa.

Esperienza n. 19. — Cenere non lisciviata.

Esperienza n. 20. — Calce caustica.

Questi esperimenti furono anche ripetuti nel vivaio ed in piena campagna usando 600 grani per ogni pianta, equivalenti a $^1/_{1000}$ del peso della terra.

Nei vasi 6, 7, 10, 13 e 14 i risultati furono incoraggianti, le piante di fagiolina crebbero a maturità con bel colore e pochi rigonfiamenti; nei numeri 8, 9, 11 e 15 germogliarono stentatamente ed allo spuntare della terza foglia la massima parte delle piante erano morte; nel numero 12 morirono subito dopo il germogliamento, così pure nel numero 16; i vasi 17, 18 e 19 crebbero così bene come i 6 e 7, anche il vaso numero 20 presentò pochi rigonfiamenti. Le piantine di pesco morirono tosto nei vasi 8, 9, 11, 12, 15 e 16; fecero invece buona riuscita nei vasi 6, 7, 10, 13, 14; furono tosto uccise nel numero 16 e crebbero rigogliose assai nei numeri 17, 18, 19 e 20.

Nei campi le preparazioni 11, 16 e 18 uccisero tosto le piante, le 9 e 15 non ebbero effetto visibile; colle 6, 7, 10 e 14 le piante ebbero miglior crescita che colle sostanze dei numeri 17 a 20. I rigonfiamenti anguilluliferi si constatarono in tutti gli appezzamenti meno in quelli trattati colle sostanze dei numeri 13, 14 e 20. In piantine più sviluppate applicando le sostanze in ragione di 27 libbre inglesi per pianta, i numeri 6, 13, 14, 17, 18, 19, 20 diedero buon risultato, specialmente 6 e 17, 6 e 18, 6 e 19. Queste mescolanze di polvere di tabacco colle sostanze dei numeri 17 a 20 e particolarmente con calce caustica nella proporzione di 27 libbre per pianta, sembrano essere la più opportuna salvaguardia contro i rigonfiamenti. Il solfuro di carbonio non mostrò altro risultato, all'esperimentatore, che quello di uccidere gran numero di piante; l'emulsione di Kerosene, saturandone il terreno (2 a 3 galloni per piede cubico), porta allo stesso fine. I concimi artificiali contenenti ammoniaca, guano, ossa e pesce, produssero una rapida messa, molle, e facilmente attaccabile dall'anguillula.

Con una miscela di ossa e potassa, usata dal Neal in un campo di arachide, le anguillule continuarono la loro opera devastatrice e le radici presentavano i più bei esempi di rigonfiamenti. Io non ho trovato nulla di giovevole, dice il Neal, cogli insetticidî capaci di essere assorbiti dalle radici se applicati a piante vecchie portanti frutto; l'insetticida usato nella dose di $^1/_{100}$ del peso del soprassuolo a un piede di profondità e dell'area occupata dalle radici, uccideva sempre le piante. Le mescolanze alcaline, nella dose di 20-40 libbre per pianta, calce caustica, kainite, nitrato e solfato di potassa, cenere di legna, usate per parecchi anni successivi, hanno dimostrato di essere una cura utile distruggendo senza dubbio molti vermi liberi e dando vigore allo sviluppo delle radici rendendole dure e più difficilmente penetrabili.

L'aggiunta di polvere di tabacco fatta in forti dose, produce dell'azoto e dà luogo ad un eccessivo sviluppo delle radici; sembra anche abbia, contro i vermi, un considerevole effetto preventivo. Alcuni orticultori della Florida hanno adottato, come tipo delle loro concimazioni, in terreni soggetti all'anguillula, una miscela di polvere di tabacco e

nitrato di potassa. La kainite pare altrettanto giovevole, ma ha bisogno di ulteriori prove.

Altre esperienze furono eseguite per determinare l'andamento dell'infezione, ossia il modo di allargarsi.

Esperienza n. 21. — Entro vasi sterilizzati con $^3/_{100}$ di piede cubico di soprassuolo sterile, sui quali vennero seminate delle fagioline a diverse profondità: $^1/_2$ pollice, $^3/_4$ di pollice e 1 pollice (0,0275). La terra dei vasi fu ricoperta con un pollice di terreno infetto da anguillule. I risultati dimostrarono che l'infezione delle radici avveniva in senso inverso della profondità. Invertendo il procedimento, e mettendo il terreno infetto disotto, si ebbero le radici affette più presto nelle fagioline poste più profonde.

Esperienza n. 22. — Altra serie di vasi fu inaffiata con acqua torbida di terra infetta e, quantunque i vasi contenessero terra sterilizzata, le radici delle fagioline furono fieramente attaccate. L'acqua che aveva attraversato i vasi e raccolta al sortire dal foro del fondo, mostrava, all'esame microscopico, anguillule libere ed incistidate.

Esperienza n. 23. — In vasi con terra sterilizzata vennero trapiantati getti di pesco infetti e seminate quattro fagioline. I peschi morirono tosto e poco dopo le fagioline mostravano l'infezione, cominciando da quelle che si trovavano presso al pesco. Questa esperienza ripetuta in campagna, in un terreno vergine da infezione, nel quale si introdussero piantine di pesco e di fico provenienti da terreno infetto, diede lo stesso risultato di infettare le altre piante prima immuni.

Da queste esperienze si possono trarre le seguenti conclusioni: che in aree non infette si può facilmente introdurre la malattia anguillulare: 1.° piantando alcune piante infette; 2.° usando composti fertilizzanti di stallatico ed erbe provenienti da terreni infetti; 3.° dall'azione rispettiva dell'acqua e dell'aria, l'acqua portando in basso particelle di terra infette e vermi, l'aria trasportando pulviscolo di terreno infetto, vermi liberi e cisti; 4.° col mezzo dei piedi degli uomini e degli animali, od anche col mezzo degli strumenti che lavorarono terre infette e che poscia passano a lavorare terre sane. Queste particelle di terreno infetto portate sopra campi fino allora sani formano il nucleo di un lavoro distruttivo che, mesi dopo, fa vedere i suoi effetti.

Insetti nocivi. — Come corollario alle esperienze eseguite dal Neal devesi notare pur anche la ricerca fatta dallo stesso per indagare se esistano dei naturali nemici delle anguillule, nemici che, se per loro conto non fossero altrimenti dannosi alle piante, converrebbe forse di propagare nei terreni infetti. Un solo nemico venne scoperto, il quale è anche abbastanza comune nella Florida: il *Solenopsis yiloni*. Ha una tinta bruno-nerastra ed abita preferibilmente nel legname fracido e nelle radici in putrefazione. Il Neal fu sorpreso nel trovare qualche volta, nelle radici di ibisco, di melone, di pesco e di fico, numerosi rigonfiamenti anguillulari, abbandonati dal verme, mentre questo erasi rifugiato in alcune sinuosità delle radici stesse. Più attento e lungo esame fece cogliere il *Solenopsis* introdursi nei rigonfiamenti e cibarsi delle anguillule e delle cisti. Ebbe campo ancora di osservare che il *Solenopsis* preferisce i terreni asciutti; la presenza quindi di questo insetto, combinata col drenaggio del terreno, sono due condizioni molto ostili all'anguillula. Schiacciando un anguillula pregnante si rendono visibili al microscopio varie forme di *Micrococchi* viventi, ma evidentemente questi esseri minuscoli non pregiudicano l'esistenza dell'elminto. Però è necessario maggiore studio al proposito.

L'innesto. — L'estensore della memoria dalla quale togliamo queste notizie, osservando che molte piante si mostrano immuni all'infezione anguillulare, non esita a dire che la migliore soluzione del problema relativo ai rigonfiamenti delle radici, si è quella dell'innesto sopra piante resistenti. Le viti del tipo *Vitis vinifera*, come pure le *Aestivalis* sono molto soggette alla malattia anguillulare, mentre la *Cordifolia* e *Vulpina* hanno fatto cresciute superbe senza malattia. Il Neal consiglia quindi quest'ultime qualità come buoni porta-innesti].

Anguillula intestinale. — [Una specie di vermi molto somiglianti nella forma a quelli descritti, ma di dimensioni maggiori, vivono parassiti negli intestini degli animali domestici e dell'uomo. Dai varî disegni e descrizioni che abbiamo confrontato, abbiamo

trovato sempre una grande analogia di struttura fra codesti vermi intestinali e quelli che abitano le radici della pianta, e ciò non solo nell'individuo perfetto, ma pure anche nelle uova e nelle larve. Codesti vermi ven-

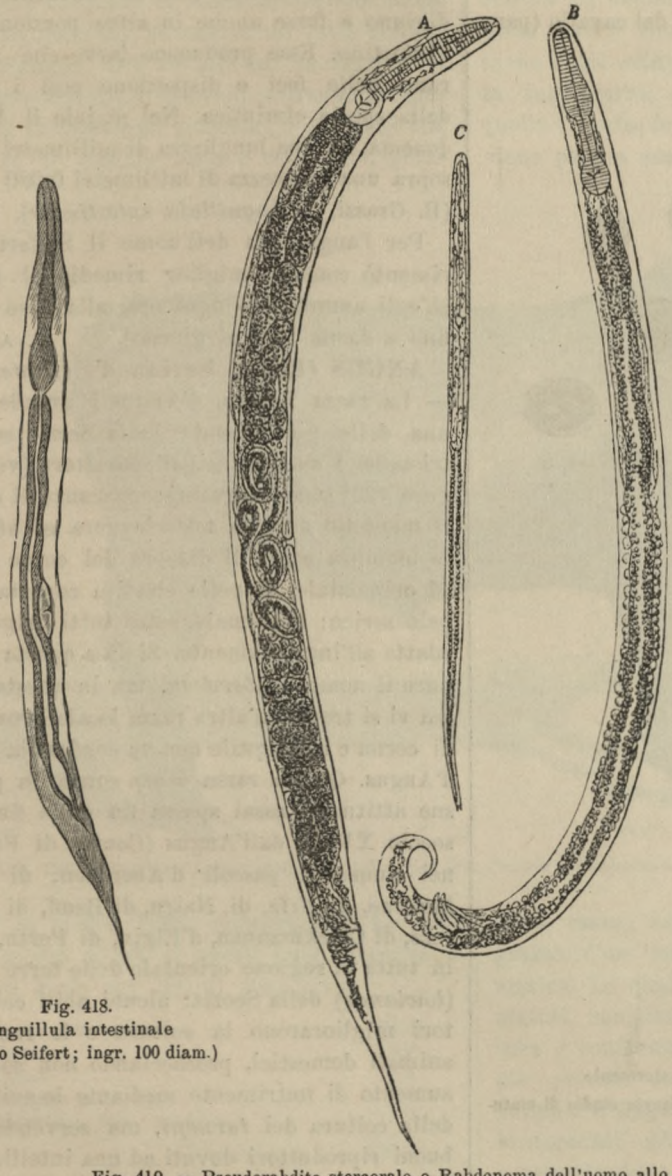


Fig. 418.
Anguillula intestinale
(secondo Seifert; ingr. 100 diam.)

Fig. 420. — Larva di Rabdonema nelle feci appena evacuate.

Fig. 419. — Pseudorabdite stercorale o Rabdonema dell'uomo allo stato di vita libera (*A*, femmina matura; — *B*, maschio maturo; — *C*, larva matura).

nero chiamati *Anguillula intestinale*, *Anguillula stercoraria*, *Pseudorabdite stercorario*, o *Rabdonema strongiloide*. Secondo alcuni vi sarebbe un'*Anguillula intestinalis* ed una *Anguillula stercoralis*, secondo altri invece non esiste differenza, ma la *stercoralis* sarebbe solo una forma di sviluppo della prima. Questi vermi sono rotondi, hanno la lunghezza di 0,27 millimetri e la larghezza di 0,016 millimetri, secondo le misure fatte dal dottor Seifert nella clinica del Gerhardt, sopra anguillule intestinali dell'uomo. L'estremo cefalico è arrotondato, l'estremo caudale puntuto; l'esofago mostra un doppio rigonfiamento; il canale intestinale è semplice; l'apertura sessuale è rudimentaria (fig. 418). Questi vermi si trovarono in gran numero in individui che abitano vicino ai tropici e che presentano la malattia conosciuta col

nome di diarrea della Cocincina. Perroncito ha trovato l'anguillula, unitamente all'anchilostoma, nelle feci degli operai con anemia del Gottardo. Lo stesso autore nel suo *Trattato delle malattie degli animali domestici,* parla di simili vermi riscontrati, talvolta a milioni, nell'intestino grosso del cavallo (par-

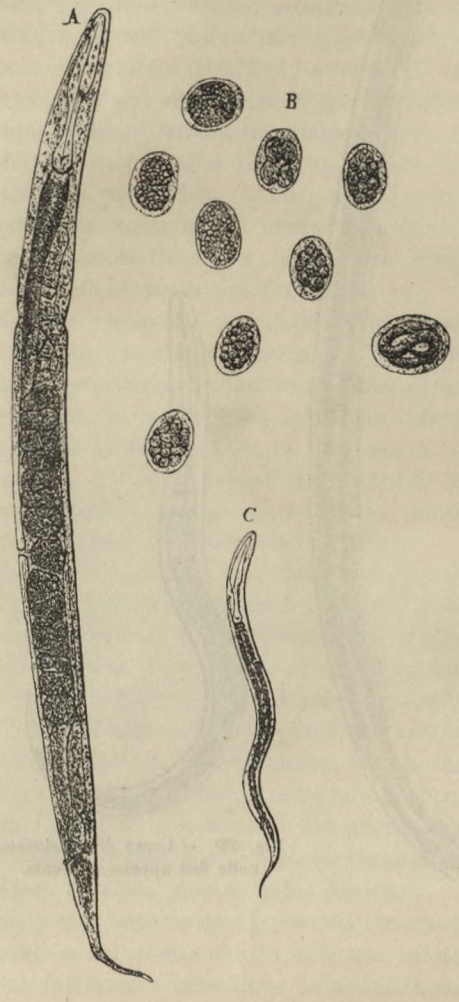


Fig. 421. — Pseudorabdite stercorale
(*A*, femmina matura; — *B*, uova e diverso stadio di maturazione; — *C*, larva schiusa).

ticolarmente nel grosso colon), nella pecora, nel majale e nel coniglio; e ne dà le figure che ci permettiamo di riprodurre (figure 419, 420, 421). Sono tutte femmine, dice il Perroncito parlando dell'anguillule trovate nel cavallo, lunghe millimetri 2,50, grosse millimetri 0,040-0,080, contenenti per lo più poche uova con embrioni a vario grado di sviluppo. È probabilmente questa specie che produce larve, le quali nelle feci raggiungono lo stato di vita perfetta e proliferante che fece credere all'Ercolani alla dimorfobiosi degli strongili del cavallo. Anche nella pecora, nel majale e nel coniglio, vennero osservate analoghe specie elmintiche viventi del duodeno o nel digiuno e forse anche in altre porzioni dell'intestino. Esse producono larve che maturano nelle feci e disperdono così i germi della specie elmintica. Nel majale il Rhabdonema ha una lunghezza di millimetri 3,750 sopra una grossezza di millimetri 0,080 circa (B. Grassi, *L'Anguillula intestinale*).

Per l'anguillula dell'uomo il Seifert sperimentò come il miglior rimedio il timol, ch'egli amministrò ogni ora, alla dose di 1,0 fino a darne 12,0 al giorno]. M. A. S.

ANGUS (Razza bovina d') (*Zootecnia*). — La razza bovina d'Angus è grande ed è una delle più stimate nella Scozia settentrionale. I suoi principali caratteri (vedi figura 422) sono i seguenti: mancanza di corna, il mantello nero, la testa leggera ed affilata, le membra corte, il disopra del corpo largo ed orizzontale, la pelle elastica coperta d'un pelo serico; è animale, sotto tutti i riguardi, adatto all'ingrassamento. Si dà a questa razza pure il nome d'*Aberdeen,* ma in questa contea vi si trova un'altra razza locale provvista di corna e colla quale non va confusa la razza d'Angus. Questa razza senza corna, fu per le sue attitudini assai sparsa fin dalla fine del secolo XVIII, dall'Angus (Contea di Forfar) nei numerosi pascoli d'Aberdeen, di Kinkardine, di Fife, di Nairn, di Bauff, di Kinross, di Clackmannan, d'Elgin, di Perth, cioè in tutta la regione orientale delle terre basse (*lowlands*) della Scozia; alcuni abili coltivatori migliorarono la coltura e le razze di animali domestici, procacciando non solo un aumento di nutrimento mediante lo sviluppo della coltura dei *turneps,* ma servendosi di buoni riproduttori dovuti ad una intelligente selezione. La razza d'Angus conservò sempre la sua purezza; si ricorse all'incrociamento coi durhams (corticorne) per ottenerne animali da macello. Gli Angus, benchè adatti a formare una razza speciale da macello assai stimata, non perdettero mai nè la grande fecondità, nè il loro vigore naturale, nè tutta la rusticità loro; sono famosi per il loro carattere mite. La loro statura si è sviluppata

mercè un regime alimentare abbondante. I buoi d'Angus pesano in media da 380 a 400 chilogrammi; bene ingrassati pesano da 550 a 600 chilogrammi, ma sovente raggiungono un peso assai maggiore; nel concorso internazionale d'animali da macello, che ebbe luogo a Poissy nel 1857, si osservò un lotto di dieci buoi d'Angus nati ed allevati in Iscozia, di cui sette dell'età di tre anni pesavano in media 792 chilogrammi ciascuno, e gli altri tre, dell'età di quattro anni e otto mesi, pesavano in media 1088 chilogrammi. La rendita media di sei di questi buoi macellati a Parigi diede per 100 di peso vivo:

I quattro quarti	68,0
Sego	8,9
Cuoio	5,4
Sangue e carnicci	7,4
Intestini, feci, perdite	10,3
Peso vivo . . .	100,0

La rendita di questi animali dell'età di tre anni e due mesi fu in carne netta (quattro quarti) di 71 per 100 del peso vivo e un altro animale, di quattro ed otto mesi, diede 72 per cento, nè mai furono constatate cifre maggiori. Tali cifre dimostrano fino a qual peso considerevole possono giungere gli animali di questa bellissima razza e quale sia la loro potenza di assimilazione. Conviene aggiungere che tutti i loro muscoli sono egualmente sviluppati, compatti e duri, marezzati di grasso, quando l'ingrassamento sia stato conveniente; ch'essi raggiungono, dice Baudement, su tutta la regione dorsale particolarmente, uno spessore che dà un valore speciale agli animali in un paese ove il *roastsbeef* è così ricercato. La carne degli Angus è squisita, molto stimata in Inghilterra, come, del resto, è stimata quella di tutte le razze scozzesi. Questa carne viene pagata assai più cara di quella d'ogni altra razza, sul mercato metropolitano. Il grasso, d'un tessuto fine, è saporito ed aromatico. Le qualità degli Angus quali consumatori completano le loro qualità di struttura e conformazione. I soli durhams sono più precoci degli Angus. Le misure degli animali d'Angus, prese da Baudement, danno le seguenti cifre per le diverse proporzioni a seconda delle loro età:

Fig. 422. — Torello d'Angus presentato dal signor Mac-Combie all'Esposizione universale di Parigi nel 1878.

	Buoi grassi	Tori	Vacche
	metri	metri	metri
Altezza al garese	1,48 a 1,60	1,36 a 1,48	1,25 a 1,36
Lungh. dalla nuca alla coda	2,08 a 2,65	2,67 a 2,45	1,90 a 2,23
Circonferenza toracica . .	2,65 a 3,15	2,04 a 2,49	2.01 a 2,23

Secondo le informazioni date dai principali allevatori del paese al signor Baudement, e specialmente dai celebri Watson e Mac Combie, sulle cure che si debbono usare agli Angus; il bestiame deve venir messo al verde in primavera, appena la stagione lo permetta; viene ritirato durante l'inverno nelle stalle o in *straw-yards*. In alcune contrade si usa allattare i vitelli facendoli bere il latte in un secchio, subito dopo munto; se ne dà loro da 9 a 14 litri al giorno, durante tre mesi circa, se la fattoria fa commercio di latte, e per un tempo più prolungato se l'industria ha per solo scopo l'allevamento; si usa qualche volta, come elemento supplementare, il thè di fieno mischiandolo col latte o con diversi farinacei. In alcune aziende si usa far allattare da una vacca più vitelli durante un periodo di otto o nove mesi. Le vacche destinate a nutrire partoriscono verso il mese di gennaio o di febbraio; ognuna d'esse allatta, oltre il suo vitello, un altro comperato da qualche piccolo fattore pel quale ancora il latte è il prodotto principale. Questi due vitelli, posti l'uno a destra e l'altro a sinistra della vacca lattifera, succhiano tutto il latte contenuto nella mammella in circa quindici o venti minuti. Quando cominciano a divenire grandi si dà loro del fieno, delle patate tagliate a fette, delle zuppe, degli alimenti che sieno adatti alla loro età. Verso la fine di maggio vengono slattati e al loro posto si mettono altri due vitelli, che poppano il latte tre volte al giorno, la mattina prima che la vacca sia condotta al pascolo, verso la metà della giornata, e la sera quando la vacca rientra nella sua stalla; vengono loro somministrati alimenti verdi verso mezzodì e rientrano contemporaneamente alla vacca. Questo secondo pajo di vitelli viene slattato verso il mese d'agosto. La vacca riceve allora un ultimo allievo che la stagione già troppo avanzata impedisce si possa preparare per l'allevamento, ma che vien messo in istalla ed ingrassato per il macello. Altri allevatori usano far allattare dalla vacca il suo vitello durante otto o nove mesi; dopo lo slattamento i giovani animali vengono nutriti con turneps, paglia ed una razione di 900 grammi di tortelli o panelli al giorno. In primavera vengono messi all'erba; l'inverno seguente non ricevono più che del supplemento di panelli e vengono nutriti come il resto della mandra con paglia e turneps; si avrà cura di misurare la razione di turneps alle vitelle, perchè la loro tendenza all'ingrassamento non nuoca alle loro facoltà riproduttive. Le vacche vanno alla monta all'età circa di due anni e verso tre anni partoriscono il primo vitello. Il bestiame grasso viene generalmente venduto all'età di tre anni, havvene però molti che sono già pronti per essere macellati a soli due anni. Gli animali preparati pel macello sono messi all'erba in primavera e si cambia loro sovente i mangimi per aguzzar loro l'appetito. In quella parte della Scozia ove prospera la razza d'Angus, verso la metà d'agosto, la vegetazione comincia a non essere più abbastanza vigorosa. In quest'epoca si ritirano gli animali più cresciuti negli straw-yards; tutti vi sono introdotti in novembre. Gli animali da macello ricevono, nello straw-yard, oltre ai turneps ed il fieno dei prati artificiali, due chilogrammi per capo d'una miscela di parti quasi uguali di tortelli e di grani o farina. Gli animali sufficientemente ingrassati vengono condotti ai mercati d'Edimburgo e di Glasgow e principalmente a quelli di Londra, ove la loro carne è assai ricercata. È incontestabile la superiorità delle bestie bovine d'Angus per la loro attitudine all'ingrassamento, particolarmente se incrociate coi durhams. Essa fu più volte constatata in diversi concorsi, specialmente al club di Smitfield dove detta razza riportò più volte il premio d'onore, e all'Esposizione Universale di Parigi nel 1878, ove il gruppo condottovi da Mac-Combie fu giudicato degno del gran premio per le razze da macello. La fig. 422 che qui riproduciamo è tolta dalla fotografia del miglior toro che si trovasse a questa Esposizione. Però la razza di Angus resta confinata nell'area accennata; vi conta una popolazione di soli 300,000 individui, il quarto circa del totale della popolazione bovina della Scozia. « Occorrono a questa razza, dice M. R. della Trehonnais, condizioni speciali di clima e di suolo; non è una razza cosmopolita come la razza durham; ha delle esigenze climateriche, igieniche, alimentari, che non esistono quasi che nelle sole contee di Forfar, Aberdeen e un po' nelle più vicine. D'altronde è assai ribelle ad ogni cambiamento perchè ha una

gran forza riproduttrice. Così gli animali risultanti dall'incrociamento coi durhams non hanno corna ed hanno il mantello nero». Il colore può però variare e varierebbe sicuramente se gli allevatori non avessero cura di vegliare alla sua conservazione e respingere tutti i riproduttori che presentano la, benchè più piccola, macchia bianca e che non hanno il mantello del più bel nero. B.

ANIDRIDE (*Chimica*). — Si dà spesso il nome di anidride ad un acido anidro; così, per esempio, l'acido solforico anidro è una anidride.

ANIDRITE (*Chimica*). — Minerale che non è altra cosa che del solfato di calce anidro, mentre il gesso è solfato di calce con due equivalenti d'acqua. Si trova l'anidrite, chiamata pure *Karstenite*, *Gesso anidro*, *Pleugite*, *Bardiglione*, allo stato cristallino, fibroso e saccaroide. La sua durezza è maggiore di quella del marmo statuario; la densità è di 2,9. È una pietra generalmente bianca, semitrasparente, molto spesso cristallina, ma anche sovente in masse compatte concrezionate. Trovasi abbondantemente nelle nostre Alpi e costituisce il marmo noto sotto il nome di Bardiglio di Bergamo. B.

ANIDRO (*Chimica*). — Questa parola viene dal greco e vale *senza acqua*. Si dice che un acido, una base, un sale, sono anidri quando vennero privati dell'acqua. Così la potassa, l'acido solforico, il solfato di calce, per nominare alcune sostanze, sono anidri quando non contengono acqua, mentre saranno idrati quando ne contengono. Così pure l'alcool può essere più o meno idrato, ed anche anidro.

ANIGOSANTO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Emodoracee, nel quale trovansi alcune specie che fanno bella figura fra le piante ornamentali da serra calda e temperata. Fra queste devesi specialmente notare l'*Anigosanto a grappoli* (*Anigosanthus pulcherrimus*), pianta vivace della Nuova Olanda meridionale, a radici fibrose, a foglie lunghe e strette, ensiformi, che assomigliano un poco a quelle del nostro asfodelo, ma d'un verde grigiastro; dal loro centro sorgono dei robusti steli, alti da metri 0,60 a metri 0,80, vellutati, terminanti con una larga infiorescenza che offre questa singolarità, che i peduncoli formano tanti grappoli serrati, di fiori tubulosi, un po' vellutati, d'un giallo vivo esternamente e bianchi internamente. Se ne conosce una specie i cui fiori hanno dei peli rossi, piumosi, spessi; un'altra a fiori d'un rosso amaranto; un'altra ancora i cui fiori sono d'un rosso fuoco. Gli anigosanti possono essere messi in piena terra durante l'estate; ma l'inverno devono essere mantenuti sotto i telai. Devonsi annaffiare abbondantemente durante la fioritura. B.

ANILINA (*Chimica*). — Questo alcaloide venne scoperto, nel 1826, da Unverdorben, nei prodotti della distillazione secca dell'indaco. Chiamasi pure *Fenilamina*. La sua importanza industriale crebbe enormemente dopo che si trovarono i mezzi per estrarne una quantità di sostanze coloranti rimarchevoli per la loro brillantezza. L'anilina si presenta come un liquido incoloro, di odore sgradevole, di sapore acre; al contatto dell'aria diviene bruna, assorbendo l'ossigeno; la sua densità è di 1,031; bolle a 184°,8. È pochissimo solubile nell'acqua, sciogliesi invece nell'alcool, nell'etere e nelle essenze. Cogli acidi fornisce dei sali che cristallizzano nettamente. Agisce come una base analoga all'ammoniaca; ed è infatti la prima ammoniaca composta che si sia scoperta (Vedi AMMONIACA COMPOSTA). La formula dell'anilina è $C^{12}\,H^{14}\,N$, ammettendo $H = 6{,}25$. Si comporta in modo analogo alla benzina ed al fenol in presenza degli agenti fisici ed estranei. Non trovasi in natura; è un prodotto della distillazione del catrame. Una volta la si otteneva con difficoltà allo stato di purezza mediante distillazioni frazionate, fino a che Féchamp non trovò il mezzo di prepararla colla riduzione della nitrobenzina, mediante l'acido acetico ed il ferro; questo sistema divenne applicabile industrialmente dopo che, nel 1856, Perkin fece vedere il suo violetto d'anilina. Poscia si trovò che, ossidando l'anilina, si ottiene un'altra base: la *Rosanilina* o *Fucsina*, che fornisce dei sali cristallizzabili d'un bel verde dorato, le cui soluzioni sono rosse. In seguito si ebbero il bleu, il violetto, il verde, il nero, che presentano tinte svariate e nuove, cambiando gli ossidanti e le proporzioni di rosanilina o di anilina impiegate. Questa scoperta fu d'immenso vantaggio per l'arte della

tintoria, la quale, mercè questa sostanza, ha a disposizione una quantità di belle tinte a buon mercato. I colori d'anilina peraltro non hanno grande stabilità; oltre a questo inconveniente, per se stesso molto grave, detti colori ne presentano altri inerenti alla loro preparazione. Qualche volta si usano, come ossidanti, delle sostanze velenose che passano in seguito nelle stoffe; se queste non vengono poi sottoposte a convenienti purificazioni, possono dar luogo ad avvelenamenti per il contatto prolungato col corpo. L'uso del rosso d'anilina, ossia fucsina, deve essere proscritto nella vinificazione, come dannoso alla salute. B.

ANIMALE (*Zoologia*). — Dicesi animale ogni essere dotato di vita, cioè che nasce, direttamente o indirettamente, da un altro, si sviluppa, diventa grande allo scopo di soddisfare ai bisogni della sua vita. Spesso dicesi *Animale* per contrapposto a *Uomo*, intendendo, colla prima denominazione un essere dotato di vita ma mancante della ragione, dell'intelletto. Ogni animale è fornito d'organi, in numero più o meno considerevole, fra i quali i più importanti sono quelli della riproduzione, che perpetua le specie, e quelli della nutrizione degli individui. Ogni animale è dotato di sensi, per mezzo dei quali si mette in comunicazione col mondo esterno, per conoscere, sentire e manifestare le sue volontà. Tutti questi caratteri dell'animale sono a memoria d'uomo sempre rimasti gli stessi, e continuano a rimanere identici nelle numerose generazioni che si sono successe da quando la terra fu abitata nelle attuali condizioni. In questi limiti resta accertato come la fissità dei caratteri degli animali si mantiene non solo dal punto di vista dell'organismo fisico, ma eziandio dal punto di vista delle abitudini e dei costumi. La trasmissione viene fatta dai genitori ai figli senza che sopraggiunga alcun cambiamento; questi agiscono come agivano i loro padri; non si manifesta alcun miglioramento; l'esperienza degli antenati non produce alcun vantaggio ai discendenti. Gli è per questi fatti specialmente che l'uomo si separa completamente dai bruti. L'uomo è suscettibile a perfezionarsi. I figli sono differenti degli antenati; sono più colti, e trasmettono il loro sapere alle nuove generazioni. Questa differenza fu spiegata in bellissimi termini dal Dumas: « Or sono migliaia e migliaia d'anni l'uomo si fermava, nudo ed inerte, sulla riva del mare, armato del solo suo pensiero, a contemplare con una audace curiosità quell'immensità che lo attirava; quel globo ardente, che sorgendo al mattino dai flutti vi si rituffava alla sera, dopo aver descritto la sua curva nei cieli; pure il baco da seta nel suo bozzolo, l'ape nel suo alveare eseguivano già, come tutt'ora fanno, il loro monotono e regolare lavoro. Oggi, conquistatore dell'Oceano, l'uomo fa il giro del mondo in poche settimane, e il corso del sole non è più un mistero per lui che ha imparato a seguirlo coi calcoli astronomici; mentre il baco continua a costrurre la sua prigione dondolando con un moto automatico la sua testa, e l'ape fabbrica la stessa cera, le stesse cellule, sempre colla stessa forma geometrica, di cui la nostra intelligenza comprende il mistero, mistero che il suo istinto ignorerà sempre ». Così gli uomini imparano, scoprono, poi comunicano ai loro successori le loro scoperte. Se non trasformano essenzialmente i loro organi, li perfezionano però. Essi possono ancora in certi limiti, ben inteso, trasformare le specie animali, cosa importantissima nella economia rurale. Giungono ad accrescere o diminuire questa o quella produzione, questa o quella attitudine fisica; così l'uomo sa rendere una razza più lattifera, diminuire le proporzioni delle ossa, sopprimere le corna, aumentare considerevolmente le dimensioni del fegato, modificare le qualità d'una produzione, come quella della lana, in modo da sviluppare un vello più fino, più serico o più pesante e grosso. Il potere dell'uomo sugli animali giunge persino a rendere ereditarie le qualità ch'egli procurò ad una razza. Dunque l'uomo perfeziona sè stesso, piega la materia vivente a seconda dei suoi bisogni, colla condizione però di seguire delle leggi che l'esperienza gli fecero scoprire. Osserviamo i due esempî scelti dal Dumas, onde dimostrare in modo palese e chiaro le differenze che corrono fra l'uomo e gli animali Nell'educazione del baco da seta, la buona scelta dei riproduttori, produce del seme sano dal quale nascono generazioni più robuste, suscettibili di sfuggire, mediante cure intel-

ligenti, alle malattie che continuamente minacciano la specie, e di dare dei bozzoli più numerosi e più pesanti mediante una spesa determinata di foglie di gelso. L'agricoltore che ha studiato e confrontato le diverse razze di api ha potuto allevare quelle che danno più miele e metterle in condizioni di dare un prodotto migliore, abituando la popolazione dei suoi alveari a lavorare in modo che la sua produzione torni specialmente a vantaggio di coloro che a sua insaputa la dirige. B.

ANIMALE (Regno). — Nella natura si distinguono quattro regni: 1.° il *Regno minerale*, che non contiene che corpi rozzi, suscettibili di crescere mediante sovrapposizioni, ma che non vivono per sè stessi; *lapides crescunt*, ha detto Linneo; 2.° il *Regno vegetale*, il cui carattere proprio sta nel crescere sotto l'influenza della vita, nascendo da un seme, da un germoglio, da una cellula prima, assimilando e organizzando la materia minerale mediante continue riduzioni; *vegetabilia crescunt et vivunt* dice Linneo; i vegetali sono corpi essenzialmente riduttori, come dicono i chimici moderni; 3.° il *Regno animale*, che comprende tutti gli esseri che nascono, si sviluppano e consumano della materia, particolarmente col mezzo della combustione, provano delle sensazioni per mezzo di organi speciali, o sensi; Linneo ha detto: *animalia crescunt, vivunt et sentiunt;* 4.° il *Regno umano*, contenente tutti gli esseri aventi in più degli animali, la proprietà di perfezionare le sensazioni, di dominare, in certi limiti però, gli altri individui della natura. Nel regno vegetale, la cellula è formata da una composizione centesimale analoga allo zuccaro, alla fecola, non contenente che del carbonio, dell'idrogino e dell'ossigeno, che formano specie di vasi a pareti immobili, ma che si vuotano o s'empiano per esosmosi od endosmosi; le cellule possono modificarsi, allungarsi, formare delle fibre, disporsi in serie, dar luogo alla costituzione di vasi; possono venirvi deposte materie diverse mediante una specie d'incrostazione. Questo liquido alimentare che vi si riscontra proviene dall'ambiente esterno, terreno, acque, atmosfera; si modifica nella strada che percorre, e negli organi che attraversa, diviene l'oggetto d'un lavoro che dà luogo alla formazione di diversi prodotti immediati e caratteristici. Nell'animale, la cellula, prendendo le più svariate forme, è dotata d'una grande plasticità ed è di composizione quaternaria, cioè proveniente dalla combinazione dell'azoto, del carbonio, dell'idrogeno e dell'ossigeno. Essa prende le forme più diverse, si rinnova costantemente, è sempre animata da movimenti vibratili, si trasforma in fibre ora elastiche, ora resistenti, sovente molli e contrattili, altre volte allungate e formanti canali. In codesti canali circola un liquido nutriente, portando seco dei principî che provengono in parte dall'alimentazione, in parte dagli organi stessi. Questa mobilità delle materie che si riscontra negli animali, questa proprietà di potere esse trovarvisi accumulate sotto forme diverse, a seconda delle specie e delle parti del corpo nella stessa specie, vengono particolarmente utilizzate dagli agricoltori; servono pure a distinguere una dall'altra le migliaia di specie animali che popolano la terra e che la scienza divise in gruppi onde mettere l'uomo in grado di riconoscerle. Le classificazioni non possono avere nulla d'assoluto; esse non sono che dei mezzi artificiali onde riunire assieme gli animali che presentano fra di loro più o meno fondamentali analogie; esistono specie che partecipano delle qualità di due o più gruppi. Dopo molti tentativi per classificare gli animali, tentativi fatti da uomini illustri come Linneo, Lamarck, Cuvier, de Blainville, Milne Edwards, si giunse, di perfezionamento in perfezionamento, a completare una tavola animale, che è assai soddisfacente nel suo assieme e che gli agricoltori dovrebbero tenere sempre sott'occhi. Questa tavola fu data da M. H. Milne Edwards. Gli animali si suddividono in quattro branche: *Vertebrati, Anellidi, Mollushi* e *Zoofiti*. Gli animali *vertebrati*, che formano la prima branca, devono il loro nome al carattere del loro scheletro, che presenta come parte principale una specie di guaina dorsale risultante dalla riunione di pezzi annulari, detti *vertebre* e che serve di principale sostegno a tutto il sistema nervoso, che è assai sviluppato negli animali, e che oltre ai nervi si compone d'un cervello, un cervelletto ed un midollo spinale che traversa il canale delle vertebre. L'armatura ossea fornisce dei punti d'attacco a diversi muscoli principali e si compone di parti le-

gate le une alle altre e disposte in modo da proteggere gli organi principali o servire di leva e di base alla locomozione. L'apparecchio della circolazione è completo; il cuore presenta almeno due serbatoi distinti; il sangue è rosso. Le membra sono quasi sempre quattro, mai in numero maggiore; quasi tutte le parti del corpo sono pari e disposte simetricamente in riguardo ad un piano medio longitudinale. Infine, degli organi distinti sono posti nella testa per la vista, l'udito, l'odorato ed il gusto. I vertebrati sono gli animali più perfetti, ma eziandio quelli i cui organi sono più numerosi e più complicati; essi si suddividono in *Alantoidi* ed *Analantoidi*. I primi hanno la respirazione polmonare fin dalla nascita, non hanno branchie; il feto è munito d'un *alantoide* e d'un *amnios*. Gli alantoidi comprendono tre classi: I *Mammiferi*, gli *Uccelli* ed i *Rettili*. I vertebrati analantoidi hanno la respirazione branchiale durante tutta la vita o almeno durante l'età giovane. Non hanno nè alantoidi, nè amnios. Questa categoria comprende due classi: I *Batraci* ed i *Pesci*.

L'altra branca del regno animale è quella degli *Anellidi* o *Entomozoari* che non presentano scheletro interno e quindi differiscono totalmente dai vertebrati. I muscoli s'attaccano tutti ai tegumenti esterni, che sono formati da anelli posti in fila e più o meno mobili, gli uni sugli altri, potendo gli anelli acquistare una durezza sovente fortissima e formare in questo caso una specie di scheletro esterno. Si può quindi dividere il corpo degli anellidi in varie parte analoghe fra di loro. Non esiste asse cerebro-spinale. Il sistema nervoso è centrale, ma solo mediocremente sviluppato; si compone generalmente d'una serie di piccoli centri midollari, detti *gangli*, e riuniti per paia sulla linea di mezzo del corpo, in modo d'abbracciare prima l'esofago e formare poi una lunga catena diritta che principia alla testa e viene poi a porsi sulla parte ventrale del corpo, al disotto del tubo digestivo; non havvi cervello nè midollo spinale. Gli anellidi si suddividono in *Articolati* e *Vermi*. Quelli articolati hanno il carattere distinto di possedere organi di locomozione articolati ed un sistema gangliare assai sviluppato; hanno una struttura complessa e relativamente perfetta. Sono suddivisi in quattro sotto-classi: gli *Insetti*, i *Miriapodi*, gli *Aracnidi* ed i *Crostacei*. La classe dei vermi presenta animali anullosi, il cui corpo è sprovvisto d'organi di locomozione articolati. Il sistema gangliare è poco sviluppato, talvolta solo rudimentale. L'organismo è assai meno perfetto di quello degli articolati. I vermi si dividono in sei sotto-classi: gli *Anellidi*, gli *Elminti*, i *Nematoidi*, i *Rotatori*, i *Turbillari*, i *Trematoidi*, i *Cestoidi*.

La terza branca del regno animale comprende i *Molluschi*. Questi animali si caratterizzano per l'assenza d'un certo numero d'organi, per la semplicità della loro struttura. Non hanno scheletro articolato, nè internamente, nè esternamente. Il corpo non si sviluppa in lunghezza, ma affetta una posizione curva o a spirale, di modo che la bocca e l'ano invece di occupare le due estremità si trovano più o meno vicini. Non esiste asse cerebro-spinale. Il sistema nervoso è composto di gangli, la cui riunione forma una serie, prima sulla parte dorsale, poi su quella vertebrale del tubo digestivo; questa serie forma una collana esofagea, non però una lunga collana mediana. Il corpo è molle e ricoperto d'una pelle o d'un involucro flessibile e contrattile che talvolta rimane nudo; talora invece si ricopre di piastre cornee o calcaree, dette *conchiglie*. I principali organi sono disposti simetricamente in riguardo alla linea mediana curva del corpo. Il sangue è bianco; l'apparecchio della circolazione è sovente più completo che non presso gli anellidi; invece gli organi dei sensi sono assai meno completi; molti di questi animali non hanno occhi, in nessuno esiste un organo speciale per l'olfatto, così pure quasi tutti gli individui sono sprovvisti di organi per la locomozione. I molluschi si dividono in *Molluschi* propriamente detti e *Molluscoidi* o *Tunicati*. Nei primi la generazione è ovipara ed il loro sistema nervoso viene formato da due masse gangliari. Si distinguono quattro classi: i *Cefalopodi*, i *Pteropodi*, i *Gasteropodi* e gli *Acefali*. Nei molluscoidi il sistema nervoso è rudimentale o nullo, e la riproduzione avviene come per gemmazione ed anche per uova. Se ne distinguono due specie: i *Tunicati* ed i *Briozoari*.

Il quarto ed ultimo ordine comprende i *Zoofiti*, cioè gli *animali piante*. Il loro carattere principale consiste in ciò che le di-

verse parti del loro corpo, invece di disporsi in rapporto ad un piano medio o una linea media, si uniscono attorno ad un punto centrale o ad una linea verticale in modo da offrire allo sguardo una disposizione a raggi o sferica più o meno completa. Non esiste scheletro articolato nè esternamente, nè internamente. Il sistema nervoso è solo rudimentale o manca del tutto. Tutte le parti del corpo sono d'una estrema semplicità, e la rassomiglianza di questi animali colle piante è tale che per molto tempo si ignorò la loro vera natura, considerandoli come appartenenti al regno vegetale. Vi si ritrovano però alcuni organi essenziali alla vita animale; questi organi sono assai distinti e sono disposti in modo più o meno radiato in rapporto ad un asse o centro, sia negli animali allo stato adulto, sia nei medesimi nella loro prima età. Vengono suddivisi in *Radiati* o *Raggiati* e *Sarcodarie*. Il corpo degli animali raggiati o radiati ha una disposizione radiale assai pronunciata, tanto nell'assieme come nelle sue parti separate. Si riscontrano in esso appendici o tentacoli disposti in corona intorno alla bocca. I radiati comprendono tre classi: gli *Echinodermi*, gli *Acaleti* e i *Polipi*. Il corpo delle sarcodarie ha una disposizione piuttosto sferica che radiata e che si sforma coll'avanzarsi dell'età; non si osservano quasi mai appendici o tentacoli. Le sarcodarie si suddividono in due classi: gli *Infusori* e le *Spugne*. Il regno animale osservato così da un capo all'altro, cioè partendo dagli animali più perfetti giungendo fino a quelli che non hanno che organi rudimentali, presenta ventisei classi, su ognuna delle quali sarà necessario dare indicazioni rapide, scegliendovi quelle specie che più interessano l'agricoltura.

ANIMALE (Materia). — Ogni materia o sostanza che entri nella costituzione d'un animale o che proviene da esso, vien detta materia animale. Gli olî ed i grassi sono detti *animali*, per distinguerli da quelli *vegetali*, quando vennero estratti dagli animali: così pure gli acidi prendono il nome di *vegetali* od *animali* a seconda che provengano da questi o da quelli; così l'acido ossalico estratto dall'acetosa è *vegetale*, mentre l'acido lattico estratto dal latte degli animali è un acido *animale*. I principali prodotti animali forniti dall'agricoltura sono: le carni, i seghi, gli olî delle diverse parti del corpo, le ossa, le pelli ed i cuoi, le lane, i peli ed i crini, le corna, il sangue, il latte, il burro, i formaggi, le uova, le penne, i bozzoli, il miele, la cera delle api, ecc.

ANIMALI DOMESTICI (*Economia rurale*). — Non si devono ammettere come *Animali domestici* che quelli che, in un certo modo, appartengono alla casa dell'uomo, che sono ammessi a far parte quasi della sua famiglia. Conoscono la casa alla quale si sono avvezzati; vi ritornano quando se ne sono allontanati; riconoscono il padrone, cioè colui che li cura. Queste facoltà di dimostrare un attaccamento per il luogo ove vivono e per le persone colle quali dividono l'abitazione non è particolare a tutte le specie animali; essa è divisa però da tutti gli esseri della stessa specie, al punto che se delle generazioni intere vengono abbandonate allo stato selvaggio, l'uomo potrà sempre ricondure allo stato domestico la loro progenie. Lo stato di domesticità è assolutamente differente da quello di ammaestramento che può applicarsi ad animali non domestici, quantunque, fra questi ultimi, un individuo è talvolta suscettibile d'attaccarsi eccezionalmente ad un uomo o ad una casa, mentre tutti i suoi congeneri e discendenti rimarranno assolutamente ribelli ad ogni tentativo fatto per condurli ad una certa domesticità, cercando invece sempre il mezzo di fuggire e riacquistare la perduta libertà. Non esiste vera domesticità negli animali che quando la sottomissione all'uomo si trasmette di generazione in generazione, senza che sia necessario rinnovare gli sforzi per assoggettare una generazione susseguente. Per gli animali domestici vengono preparati il nutrimento e l'abitazione e questi se ne ricordano e hanno quindi abbastanza intelligenza per aver l'idea di nutrirsi e ricoverarsi e ricercare il sito ove trovano chi soddisfa i loro bisogni, e quindi nasce in essi un certo sentimento di riconoscenza e d'affetto. Il numero delle specie domestiche è assai limitato. Isidoro Geoffroy de Saint-Hilaire, in un accurato lavoro su questo argomento, non ne conta che 47, cioè 21 nella classe dei mammiferi, 17 fra gli uccelli, 2 fra i pesci e 7 fra gli insetti. Eccone la nomenclatura. Nella classe dei *Mammiferi*, ordine dei *carnivori:* 1.° il cane, 2.° il furetto, 3.° il

gatto; — ordine dei *rosicchianti:* 4.° il coniglio, 5.° il porcellino d'India; — ordine dei *pachidermi:* 6.° il porco, 7.° il cavallo, 8.° l'asino; — ordine dei *ruminanti:* 9.° il cammello, 10.° il dromedario, 11.° il lama, 12.° l'alpaca, 13.° la renna, 14.° la capra, 15.° il montone, 16.° il bue, 17.° il zebù, o bue con una gobba, 18.° il gyall, 19.° l'yack, 20.° il buffalo, 21.° l'arni. Nella classe degli *Uccelli:* ordine dei *passeri:* 22.° il canarino; — ordine dei *gallinacei:* 23.° il piccione, 24.° la tortora, 25.° il fagiano comune, 26.° il fagiano colletto, 27.° il fagiano argentato, 28.° il fagiano dorato, 29.° la gallina, 30.° il pollo d'India, 31.° il pavone, 32.° la gallina faraona; — ordine dei *palmipedi:* 33.° l'oca comune, 34.° l'oca di Guinea, 35.° l'oca del Canadà, 36.° l'anitra comune, 37.° l'anitra della Barbaria, 38.° il cigno. Nella classe dei *Pesci:* ordine dei *malacopteri:* 39.° la carpa volgare, 40.° la carpa dorata della China, o pesce rosso. Nella classe degli *Insetti:* ordine dei *imenotteri:* 41.° l'ape comune, 42.° l'ape ligure, 43.° l'ape a liste; — ordine degli *emitteri:* 44.° la cocinciglia del Nopal; — ordine dei *lepidotteri:* 45.° il bombyx o baco da seta del gelso, 46.° la saturnia o baco del ricino, 47.° la saturnia o baco dell'ailanto.

Lo stato di domesticità è assai differente presso le diverse specie, e la domesticità è maggiore o minore presso gli uni o gli altri. Si può, per esempio, dire che la carpa ed il *pesce rosso* sono domestici, ma essi non portansi volontariamente nei bacini, nei quali anzi, se riescono a fuggire, non ritornano più. I bachi da seta vivono là ove vengono fatte schiudere le uova, ove dopo la nascita viene loro fornito l'alimento necessario. I fagiani allevati dall'uomo hanno una grande tendenza a prendere il volo verso i loro boschi, malgrado tutte le cure che si prende per essi. Per alcune specie, come per il coniglio, la domesticità è forzata; il coniglio da cortile assomiglia al coniglio salvatico; e non ama certo la sua prigione. L'elefante non avrebbe forse il diritto d'essere posto fra gli animali domestici? Egli si presta a tutti i capricci dell'uomo, e per la sua intelligenza, per la facilità colla quale impara ogni genere di esercizio, per la sua abilità e forza, per il suo coraggio rende servizi infiniti all'uomo sotto ai climi che meglio convengono alla sua natura. Il goeland a mantello nero, uccello che passa in frotte sulle nostre coste oceaniche, da ottobre a dicembre, può venir allevato nei nostri cortili o nei nostri giardini, ove si rende utile per la distruzione dei molluschi. Ad ogni modo l'addomesticamento di nuove specie riesce sempre difficile e pare che il numero degli animali suscettibili ad essere domesticati non aumenterà più. Si possono introdurre delle specie domestiche da un paese all'altro e fare l'*acclimatizzazione* (vedi questa parola), ma tale operazione è sempre molto incerta e talvolta dannosa. L'utilità pratica o il soddisfacimento di piaceri, sono i due soli motivi che spingono a questi tentativi. Per ciò che riguarda le api si potrà forse col tempo aumentare le specie domestiche adottate da Isidoro Geoffroy de Saint-Hilaire, e tentarne l'acclimatizzazione in Francia, a seconda della loro utilità dal punto di vista del miele.

ANIMALI INDUSTRIALI (*Economia rurale*). — Sono quelli che, durante la loro vita, forniscono all'uomo prodotti ricercati per l'industria ed il commercio. I primi ed i più importanti fra gli animali industriali sono i montoni per le lane, poi le capre; vengono in seguito gli alpacas e le vigogne. Tutti questi animali danno la materia prima dei tessuti che formano la parte principale dei vestimenti degli uomini e dell'ammobiliamento delle case. L'alpa-vigogna, frutto dall'incrociamento dell'alpaca e della vigogna, verrà forse un giorno chiamato a vivere nelle nostre montagne per fornire una lana preziosa tanto per la fabbricazione di tessuti, come per la cappelleria. Conviene pure citare la produzione dei crini. Danno luogo ad un commercio abbastanza abbondante, e provengono principalmente dalla coda e dalla criniera di cavalli viventi, poi dai peli della strigliatura ed infine dalle code delle vacche. Il camello, il dromedario, il lama, l'yack, il buffalo, il coniglio sono animali che, avuto riguardo alla raccolta che si fa del loro pelo, possono venire considerati come industriali. Le pelliccie, le pelli, sono spoglie di animali per la maggior parte salvatici, uccisi nelle caccie. Nella classe degli uccelli, le oche, gli struzzi, talvolta i polli d'India, forniscono penne, la cui raccolta è, in certe condizioni, lo scopo principale per cui vengono

allevati. Le api ed i bachi da seta formano due rami importanti dell'agricoltura che, ambedue, si basano sull'allevamento di questi insetti; l'apicoltura e la bachicoltura. Fin da tempi remoti, le api vennero curate dall'uomo per il miele e la cera che forniscono. L'ape nera (*Apis mellifica*) e l'ape gialla o italiana (*Apis ligustica*), che sono le specie più conosciute, vengono maggiormente coltivate; l'industria apistica è assai fiorente. L'industria bacologica, dopo aver subìti disastri immensi per causa delle malattie, torna ora a rifiorire in Europa. Il principale insetto produttore di seta è in Europa il bombice del gelso (*Sericaria mori*) o baco da seta. Molti altri bombici vennero però usati per la produzione della seta, con più o meno buon risultato. Sono: il baco da seta dell'ailanto (*Attacus cynthia*); il baco da seta della quercia della China (*A. Pernyi*); il baco da seta della quercia del Giappone (*A. yama-mai*). Questi ultimi vivono all'aria libera sulla quercia, vengono però allevati principalmente sulla quercia *tauzin* (*Quercus tozzà*). Si può ancora citare il baco da seta del ricino (*A. arindia*), poi alcune specie che ancora non sono che oggetto di studî, quali gli *A. mylitta, cecropia, luna, prometheus, Poliphemus, aramis, aurota*, tutti bachi che vivono su alberi diversi come platani, lauri, salici, pruni, ecc. Allato a queste categorie di insetti di cui l'industria ricava un guadagno considerevole, bisogna citare le cinipi che producono la noce di galla della quercia, utilissima per il tannino che contiene e che serve per fabbricare l'inchiostro e le tinture nere; poi le coccinigliе del cactus Nopal (*Coccus cacti*) che danno il carminio; poi il *Lecanium vermilio* che fornisce il rosso di Provenza. I tentativi che si fecero per utilizzare la seta delle ragnatele onde farne dei tessuti, non diedero finora che risultati interessanti, ma privi di ogni utilità industriale pratica.

ANIMALI LIBERI (*Economia rurale*). — Si chiamano animali liberi o selvaggi quelli che vivono abbandonati a loro stessi, lungi dal dominio dell'uomo. L'importanza di conoscere codesti animali si riferisce non solo ai danni o al sussidio che essi possono arrecare all'agricoltura, ma, principalmente, alla possibilità di ridurne qualche specie a domesticità, onde ritrarne quel regolato utile di che sono capaci le specie che da gran tempo accompagnano l'uomo. E qui torna acconcio ricordare come esista un enorme divario fra *Acclimazione* e *Addomesticamento*. Colla prima si ha solo lo scopo di adattare animali, abituati a vivere in altri climi, a sopportare un clima diverso da quello del paese dove son nati, alla quistione del clima naturalmente si collegano le differenti abitudini di vita e la differente alimentazione cui si devono gradatamente assoggettare codesti animali. L'addomesticamento, quantunque alcune volte comprenda pur anche l'acclimazione dell'animale, ha per principale scopo di abituare l'animale a vivere presso l'uomo, lasciarsi alimentare, condurre, usufruire come al padrone aggrada. Il Saint-Hilaire ha dato la seguente lista di animali stranieri alla Francia e dei quali si potrebbe tentare l'addomesticamento:

Rosicanti: l'agouti (vedi questa voce) che in alcuni giardini d'acclimatizzazione si è riprodotto, il cabrai ed il paca. — *Pachidermi:* il tapiro americano ed il tapiro delle Cordigliere, l'emione, il dauw. — *Ruminanti:* la vigogna, il muflone, l'antilope, la gazzella; la riproduzione di questi animali ebbe luogo con successo in molti serragli; il bisonte muschiato. — *Marsupiali:* il grande ed il piccolo canguro, di cui le prove d'addomesticamento dettero buoni risultati in molti paesi europei. — *Passeri:* diversi fringuelli. — *Piccioni:* diversi colombi ed il goura. — *Gallinacei:* l'hocco, il marail, il lofoforo ed il napaul. — *Trampolieri:* l'agami. — *Palmipedi:* la bernicla, l'oca egiziana, l'oca di Sandwich, l'anatra a ventaglio, l'anatra della Carolina, il *Cereopsis*, dei quali le prove dettero buoni risultati. — *Corridori:* il casoar della Nuova Zelanda, il nandou. Questi animali potrebbero venire così divisi, a seconda delle difficoltà che si incontrerebbero per l'acclimatazione.

1.° Quelli che abitano regioni che hanno un clima uguale a quello della Francia, o poco differente: la bernicla (Europa), l'anatra della Carolina (America).

2.° Quelli delle regioni intertropicali o vicine dei tropici; l'agouti, il cabial, il paca, tutti dell'America meridionale e dell'Asia; l'emione dell'India; il goura dell'Oceania; gli hoccos dell'America meridionale e dell'America centrale; il marail dell'America meri-

dionale; l'oca delle isole Sandwich, d'Africa; l'anatra a ventaglio dell'Oceania; il nandou dell'America meridionale.

3.° Quelli che abitano le regioni tropicali, ad una grande altitudine, e che per conseguenza, benchè assai vicini all'equatore, non vivono sotto un clima caldo: la vigogna delle Cordigliere.

4.° Quelli che abitano le regioni temperate, ma che appartengono all'emisfero australe, dove le stagioni sono il contrario di quelle dell'emisfero boreale: il dauw dell'Africa australe; i grandi ed i piccoli kanguri, diversi fringuelli e colombi, il cercospo, tutti dell'Australia.

5.° Quelli dei paesi freddi o delle regioni artiche; il bisonte muschiato degli Esquimesi. Le molte esperienze fatte verso la metà del secolo XIX, più specialmente in Africa, danno la certezza che lo struzzo può venir allevato allo stato di domesticità nell'Europa meridionale; è questa per l'Algeria una conquista di somma importanza. Il rinoceronte è assai più difficilmente addomesticabile, benchè si ebbero casi in cui questo animale venne addomesticato in modo che seguiva le mandre dei buoi.

ANIMALI MEDICINALI (*Economia rurale*). — Sono gli animali usati a diversi scopi in medicina o che forniscono prodotti utilizzati in terapeutica. Le ossa di molti mammiferi, sottoposte ad una prolungata ebullizione danno la *gelatina*, che serve a fare diverse colle e preparare tavolette alimentari, o capsule nelle quali si chiudono medicine diverse. L'*olio animale* di Dippel, che un tempo si usava contro le malattie nervose, era ottenuto dalla distillazione di materie animali azotate. La *pepsina* vien tolta dal quaglio dei ruminanti e più particolarmente da quello dei montoni. Il bue fornisce i tre altri fermenti digestivi usati in farmacia e che sulle indicazioni di Claudio Bernard furono riuniti alla pepsina per formare la *pandigestina;* la *ptialina* viene estratta dal succo salivare; la *pancreatina*, dal pancreas; la *feninversina*, dalle glandule che tappezzano le pareti interne dell'intestino tenue. Il *thè di bue* che si dà ai convalescenti è un brodo ristretto ottenuto con un pezzo di bue non grasso. La *sugna* è del grasso di porco preparato per entrare nella composizione di molte pomate ed unguenti. Lo strato spesso del lardo che si trova sotto la pelle della balena dà l'*olio di balena;* il lardo dei marsupiali dà l'*olio dei marsupiali.* La testa dei balenotteri, che, come gli animali suaccennati, appartengono all'ordine dei cetacei, dà il *bianco di balena* o *spermaceti*, usato contro le pneumoniti, le coliche nefritiche; oggidì viene usato per alcune malattie della pelle; si attribuisce agli stessi animali la produzione dell'*ambra grigia*, sostanza odorosa usata in alcune malattie infiammatorie e nella febbre tifoidea. Fra i ruminanti abbiamo i caprioli *muschiati*, che danno il *muschio* usato come antispasmodico e sudorifero; e fra i pachidermi, il daman del Capo, che dà l'*idraceum*, che ha proprietà eccitanti. Fra gli animali carnivori, abbiamo il civetto d'Africa e quello dell'India, che forniscono il profumo detto *vivereum*, che è antispasmodico. Nell'ordine dei rosicchianti, il castoro che dà il *castoreum* usato come stimolante e che agisce fortemente sul sistema nervoso. La classe dei pesci presenta un numero limitato d'animali che danno degli olî di fegato usati in terapeutica; l'*olio di fegato di merluzzo* è il più usato; poi abbiamo l'*olio di fegato di razza* e quello di *squalo*. Un tempo la terapeutica ricorreva a diversi rettili per colpire l'immaginazione più che per ottenere i risultati diretti. Così, anche oggidì non è raro trovare presso alcuni farmacisti, teste di vipere. Queste preparazioni finiranno per sparire del tutto col progredire della scienza. Si preparavano una volta, col colubro a colletto, dei brodi vantati contro ai reumatismi; i *sauri-geckos* vengono ancora usati per certe malattie della pelle. Le preparazioni farmaceutiche fatte una volta coi batracci, come, per esempio, colle rane, non sono quasi più usate.

La classe degli insetti continua invece a fornire alla medicina risorse ancora usate e aventi una applicazione seria. In primo luogo mettiamo la cantaride officinale (*Cantharis vesicatoria*), che vive sui frassini, ma che si trova pure sui gigli e sui caprifogli; agisce sulla pelle mediante una sostanza particolare che secreta, e agisce specialmente sulla vescica e sugli organi genitali. Il milabro della cicoria e diversi meloe hanno proprietà vescicanti analoghe a quelle della cantaride e possono rimpiazzare quest'ultima. La cetonia

dorata ha in Russia fama di antirabbica. In Iscozia, i contadini usano far mordere le verruche che hanno sulle dita dalla *Dactylis verrucivora*, che emette una saliva acre e bruna. Le cocciniglie, che vivono sul *Coccus nopal*, sulla quercia, sulle radici del *Scleranthus perennis*, non servono in farmacia che per colorire i dolci o le pastiglie o per preparare alcuni sciroppi. I grani di Kermés, i grani di scarlatto, quelli di Kermés animale sono tutti provenienti dalle cocciniglie della quercia. È pure una cocciniglia (*Coccus lacca*) che, mediante una puntura su alcune piante, come il *Ficus indica* e *religiosum*, l'*Aleurites laccifera* e *Rhesosuns jujuba*, produce la materia resinosa, debolmente amara ed astringente, detta *lacca in grani* quando è semplicemente separata dai rami, *lacca a squame, in tavolette* se è fusa. Le pulci chinesi (*Aphis sinensis*) fanno nascere, colla loro puntura sulle foglie del *Dystilium racemosum*, dei rigonfiamenti detti *galle della China*, usati come efficaci astringenti. Le galle o noci di galla prodotte su diversi alberi, specialmente sulle quercie, sono dovute alla puntura delle *cinipi;* sono usate come astringenti. Le api producono miele e cera; questa sostanza unita all'olio d'amandorle dolci, forma i cerati e serve pure a preparare il cold-cream, il diachylon, l'empiastro diapalma, e diversi unguenti. Il miele è usato come lassativo o per applicare diversi medicamenti più o meno attivi contro ai mali di gola, le afte, le ulceri di diversa natura.

Nella classe dei crostacei non si possono indicare come animali medicinali che i gamberi di cui si fa un brodo ricostituente che viene usato nella tisi polmonare. Le concrezioni calcaree bianche dello stomaco che hanno ricevuto il nome volgare di *occhi di gambero*, per la loro forma, sono usate come assorbenti contro gli acidi dello stomaco; possono venir rimpiazzate dalla creta o dalla magnesia calcinata. La classe degli anellidi ci presenta la sanguisuga grigia o medicinale (*Hirudo medicinalis*), la sanguisuga verde o officinale (*Sanguisuga officinalis*), la sanguisuga interrotta (*Sanguisuga interrupta*) assai meno usata oggidì che non una volta. Fra i gasteropodi non abbiamo che l'*Helix pomatia;* se ne fanno dei brodi, dei pasticci, dei sciroppi che si consigliano ai malati colpiti da bronchiti o tisi. Infine la classe degli *spongiari* ha spugne che servono a vari usi. Calcinate in modo che abbiano presa una tinta brunastra, vengono usate contro le scrofole. Le spugne vengono pure preparate in modo da poter venire introdotte nelle piaghe utilizzandone così la loro proprietà assorbente. B.

ANIMALI MORTI. — Per molto tempo gli animali morti nelle campagne, in seguito a malattie, a vecchiaja o a qualche accidente, venivano abbandonati lungo i fossati o in mezzo ai campi o tutt'al più seppelliti a poca profondità nel terreno. Tutto ciò con grave insulto all'igiene pubblica e con perdita non lieve per la ricchezza dei terreni. La Società nazionale d'agricoltura di Francia, ad ovviare tanto danno, aperse un concorso risguardante i mezzi migliori onde utilizzare gli animali morti. Il premio fu vinto dal Payen, nel 1830, con una memoria che fece fare dei grandi progressi alla questione. Oggidì ogni esperto agricoltore utilizza gli avanzi degli animali, e benchè si usi ancora seppellire gli animali morti di carbonchio, pure questo uso vien messo in pratica con tutti quei riguardi che le scoperte fatte da Pasteur suggeriscono. Sarebbe bene ricorrere alla cottura dei medesimi; e poscia potrebbero essere trasformati in concime o in diversi prodotti industriali. La cottura completa basta per distruggere tutti gli esseri piccolissimi che possono riprodurre il carbonchio. La cremazione ha lo stesso vantaggio, ma disperde o distrugge la materia organica. Il seppellimento, benchè a più metri di profondità, lascia sussistere i germi, che possono, presto o tardi, esercitare la loro nefasta azione. Dunque, escluso il seppellimento raccomandato da Payen, per gli animali morti di carbonchio o in seguito a morsicature di bestie velenose, saranno giudiziose tutte le indicazioni che l'eminente chimico agronomo ebbe a raccomandare. Esse meritano di essere riassunte nella loro generalità per il vantaggio degli agricoltori, lasciando da parte i mezzi per utilizzarne i resti, nei diversi stabilimenti industriali, come le fabbriche di nero animale, di concimi chimici, ecc. La loro applicazione è più o meno importante a seconda che il bestiame occupi un posto più o meno importante in un'azienda rurale. Quando non si hanno che pochi animali morti, bisogna limitarsi ai processi più

semplici; non si possono fare spese d'apparecchi per la preparazione degli avanzi che quando esiste un agglomeramento considerevole d'animali viventi; l'associazione per lo stabilimento di questi apparecchi deve, per quanto sia possibile, essere volontaria; può però anche essere municipale, poichè i Municipi sono obbligati ad intervenire nei casi di malattie contagiose ed epizootiche.

I. *Squartamento degli animali morti* — « Tutti gli animali, dice Payen, devono venire spogliati e squartati nello stesso modo. Si tagliano i crini, si tolgono i ferri dai piedi. L'animale, steso a terra o su di un tavolo, viene collocato sul dorso, coi ventre rivolto verso l'operatore; questi, mediante un coltello ben affilato, fa un'incisione longitudinale in tutto lo spessore della pelle, ed anche più profondamente, partendo dal mezzo della mascella inferiore, traversando in linea retta il collo, il petto, il ventre fino all'ano; incide poi la pelle delle quattro membra, nello stesso modo, per il lungo, tagliando ad angolo retto la prima incisione e arrestandosi ad ogni estremità ove farà un'incisione circolare. Prendendo allora colla mano sinistra una parte qualunque della pelle, lungo l'incisione longitudinale, la stacca successivamente sul ventre, sul petto, sul collo, sulle gambe e sulle parti laterali mediante tagli fatti fra la pelle e la carne; si dovrà aver cura, massime se non si è molto pratici, o se l'animale è magro, di dirigere il tagliente della lama piuttosto verso i muscoli, di cui si può anche esportare qualche parte, onde evitare di guastare la pelle. Quando tutte le parti indicate si trovano denudate, allora si colloca l'animale sul ventre onde finire di spogliarlo. La coda, fessa dalla prima incisione, viene spogliata dalla pelle e la sua parte interna, ossea e carnosa, viene tagliata più lungi che sia possibile dalla sua radice. Si continua a separare la pelle dalla regione dorsale alla quale è ancora aderente; giunti alla testa, si tagliano le orecchie e si termina l'operazione spogliando tutta la parte posteriore della faccia. Nelle località site presso concerie si lascia tutta la parte interna della coda senza spogliarla della sua pelle; anche le orecchie e le labbra possono venir lasciate aderenti alla pelle, onde non guastare la medesima. Quando invece le pelli sono destinate ad essere spedite lontano, si è obbligati a togliere tutte le parti carnose. Scorticato che sia l'animale, si estraggono accuratamente tutte le parti intestinali, le viscere del petto, e il diafragma; si disarticolano i quattro piedi, dopo averne rialzato il tendine, onde evitare di romperlo, tagliando il garretto ed il ginocchio; poi si disarticolano le gambe davanti tagliando i muscoli corrispondenti, il più vicino che sia possibile alla loro inserzione nelle ossa del bacino; le gambe posteriori vengono separate nello stesso modo; si tolgono tutte le parti carnose, mettendo in disparte le più belle, se suscettibili a servire d'alimento; le carni estratte fra le coste, nelle vertebre del collo, in tutte le parti della testa sono a brandelli ». Per la divisione di tutte le materie animali messe in disparte dopo lo squartamento, e che non devono venire usate per alimento, sarà bene usare dell'acido fenico onde evitare la produzione di germi che possono riuscire pericolosi per l'operatore; è una precauzione indispensabile, massime trattandosi d'animali morti in seguito a malattie contagiose e specialmente di carbonchio. Quando non si trova alcuno capace di spogliare o scorticare bene un animale morto si può seguire un processo più semplice onde utilizzarlo come nutrimento, sia per gli uomini, sia per i porci, cani o polli. Si comincia coll'aprire il ventre dell'animale e se ne tolgono le budella, che si mettono in disparte e che servono per ingrasso, poi si taglia l'animale in sei od otto pezzi in modo che ognuno di essi possa entrare in una gran caldaia. Si riempie la caldaia fino a metà d'acqua, che si fa scaldare fino a che bolle; allora si mette nella caldaia uno dei pezzi e si lascia bollire fino a che si possa strappare facilmente il pelo; si ritira allora il pezzo e si strappano i peli prendendoli fra la lama d'un coltello ed il pollice. Si fanno scaldare e si preparano nello stesso modo tutti i pezzi dell'animale. Questi pezzi possono poi venire salati e conservati, oppure si faranno bollire fino a totale cottura se devono servire di cibo immediato. Si farà passare l'acqua nella quale furono fatti bollire questi pezzi, attraverso una tela, onde separare da essa i peli e, unendovi del sorgo o dei carnicci, si darà ai porci. Si può ammettere come fatto certo che l'ebullizione distrugge tutti i germi o virus che possono

riuscire nocivi agli uomini ed agli animali domestici.

II. *Sangue.* — Il sangue che sgorga da una incisione fatta allo scopo di dissanguare l'animale, o che si trova coagulato nell'interno del corpo, non deve mai venire battuto. Conviene raccoglierlo in un vaso onde farne dell'ingrasso o servire per alimento. Per fare un ingrasso conviene mischiare il sangue con sei od otto parti del suo peso di terra asciutta; 4000 o 5000 chilogrammi di miscela servono per dare un buon concime ad un ettaro di terreno. Quando il sangue è fresco e proviene da una bestia sana, si può servirsene per farne un pane assai nutriente; in questo caso si unisce al sangue della farina di grano; questo pane viene cotto come quello comune. Si può mangiarlo fresco, ovvero tagliarlo a fette, che si fanno essiccare nel forno, di mano in mano che occorrono.

III. *Pelli.* — Le pelli formano la parte degli animali morti, che più facilmente viene usata, e che più che le altre riesce proficua. Tutte le pelli, da quelle delle talpe fino a quelle degli animali più grandi, vengono utilizzate. Nelle località poste vicino a concerie o altri stabilimenti affini, si mandano ai medesimi le pelli allo stato fresco; vengono comperate a peso o a pezzo, secondo le specie. Se questi stabilimenti sono lontani, le pelli debbono venire preparate onde venire conservate allo stato fresco o secco; in ogni caso occorre eliminare tutte le parti carnose o grasse. Onde conservare le pelli allo stato fresco, si impregnano di latte di calce leggero, ottenuto con un chilogramma di calce sciolta in quaranta litri circa di acqua. Per conservarle allo stato secco, si fa loro subire una semidisseccazione, stendendole all'aria; poi si possono sottoporre all'azione dell'acido solforoso sospendendole in una camera chiusa ove si brucia dello zolfo; si può imbeverle d'una dissoluzione di sale marino e d'allume nella quale si immergono a più riprese. Infine possono pur venire trattate mediante una soluzione fenicata. Le pelli dei buoi, dei vitelli, delle vacche, delle pecore, dei cavalli, dei muli, degli asini, vengon vendute ai conciatori unitamente a quelle delle capre, dei capretti, delle pecore tosate, degli agnelli, dei cervi. Le più belle pelli delle pecore e dei montoni ai fabbricanti di marocchino; quelle di montone, non tosate, ai negozianti di lana; quelle dei conigli e delle lepri ai cappellai, senza aver subìto altre operazioni che la disseccazione, avendo però avuto cura che il sangue od altro liquido contenuto nel corpo dell'animale, non venga sparso sul pelo; le altre pelli sono vendute ai negozianti di pelliccie. Le pelli che hanno pelo rasato, come quelle dei cavalli, dei buoi, degli asini, dei muli, vengono quasi sempre usate senza il pelo. Per togliere il medesimo basta immergere le pelli nella liscivia che ha servito pel bucato o nel latte di calce al 3 per 100; il pelo poscia si stacca facilmente raschiando con un coltello. Le pelli vengono poi disseccate per essere vendute; il pelo può servire per empire le selle, fabbricare grossolane coperte o anche per ingrasso; in quest'ultimo caso si ricorre con vantaggio alla torrefazione.

IV. *Grassi.* — Le materie grasse degli animali non hanno alcuna utilità come ingrasso, ma hanno un valore industriale abbastanza rilevante, così che gli agricoltori devono estrarle dai corpi degli animali morti. Abbiamo prima di tutto il grasso che si trova sotto la pelle, poi quello che trovasi attorno al cuore e quello che avvolge l'intestino, presso le pareti interne fra il peritoneo e le parti inferiori dell'addome, nello spessore del mesenterio e del mediastino, infine quello dei grossi muscoli. Poi abbiamo il grasso che si può estrarre dalle ossa. Quando si sono tolte le prime parti grasse, si tagliano in frammenti della grossezza d'un'amandorla; questi frammenti vengono messi in una caldaia che viene scaldata sufficientemente perchè il grasso fonda e scoppino le cellule del tessuto adiposo che non furono intaccate dal coltello. Mediante una passatoja si tolgono i brandelli del tessuto cellulare dai quali si estrae il grasso mediante la pressione; gli avanzi sgrassati servono pel nutrimento dei cani. Un altro sistema per la fusione dei seghi, ancora più usato, consiste nel mettere in una caldaia dell'acqua mischiata del 3 per 100 del suo peso con acido solforico, e far bollire le materie grasse con questa miscela acidula nella proporzione di due parti di materie grasse ed una d'acqua. Si lascia deporre quando le cellule sono sufficientemente attaccate; il sego galleggia, lo si toglie e lo si fa passare dallo staccio. Gli avanzi che restano

sullo staccio formano i panelli che servono di nutrimento ai cani di guardia o dei pastori. Durante quest'operazione si sviluppano dei vapori acri, disaggradevoli, che converrà dirigere in un buon camino. Il grasso così ottenuto può servire ad usi alimentari; inoltre, se è compatto, viene usato per la fabbricazione delle candele o per la preparazione dei cuoi ungheresi; se è molle, quasi oleoso, come quello dei cavalli; serve per impregnare le selle e le scarpe, per alimentare le lampade; se ha una consistenza media, serve per lubrificare i mozzi delle carrozze, ecc., ecc. Le parti cave delle ossa e le parti spugnose delle apofisi contengono una materia grassa che si estrae egualmente facendola liquefare nell'acqua calda; si devono però prima tagliare a fette, di qualche millimetro di spessore, le parti cellulose delle ossa grosse, come quelle che si trovano nelle articolazioni e nelle giunture; il corpo dell'osso viene fesso, così che il *midollo* rimanga allo scoperto. Le ossa della parte inferiore delle membra dei buoi, delle vacche, dei montoni, dei cavalli, vengono esse pure segate; si sottopongono però separatamente all'ebullizione onde estrarne gli oli detti di piede di bue, di montone, di cavalla. Le diverse ossa che possono servire all'estrazione di materie grasse, oltre le ossa da lavoro e le ossa spezzate, sono: le ossa della testa dei buoi, dette *canards;* le parti ossee, leggere, che empiono l'interno delle corna; quelle che sono inserite negli zoccoli dei buoi e delle vacche; le ossa piatte e sottili delle spalle dei montoni; quelle delle gambe.

Si fa dapprima bollire l'acqua, che riempie fino a metà la caldaia; si aggiungono poi le ossa, tagliate, in maniera che esse sieno ricoperte, per un quarto dell'altezza della caldaia, dall'acqua; si continua l'ebullizione rimescolando. Dopo mezz'ora si aggiunge dell'acqua fredda e si schiuma il grasso mediante un cucchiaio. Si tolgono poi le ossa dalla caldaia e nella stessa acqua si fanno bollire altre ossa, e così di seguito. L'acqua gelatinosa che risulta da quest'operazione, toltone il grasso galleggiante, viene data ai porci.

V. *Ossa.* — Le ossa a cui fu tolto il grasso vengono vendute ai negozianti di gelatina, di nero animale, agli stipettai; questi ultimi ricercano particolarmente le ossa piatte delle spalle, quelle cilindriche delle grandi membra e le parti più solide delle coste dei buoi e delle vacche. Gli agricoltori possono fare un eccellente concime polverizzando le ossa mediante mulini a cilindri scanellati. La polvere d'ossa è ricercata da ogni abile agricoltore.

VI. *Crini, peli, lana, setole, piume.* — Tutte queste sostanze vengono conservate mediante una disseccazione in un forno scaldato moderatamente, cioè ad una temperatura tale che non alteri la composizione delle sostanze. Finita la disseccazione sarà bene bruciare nel forno un poco di zolfo onde sviluppare dell'acido solforoso; quest'operazione si compie facilmente mettendo in mezzo al forno uno o più bracieri contenenti dello zolfo. Sarà bene rendere impermeabili le tele nelle quali si ripongono le piume e ciò si ottiene soffregandole con un pezzo di cera che l'agricoltore può fabbricare esso stesso fondendo assieme tre parti di cera ed una di ragia liquida. Vengono conservate solo quelle piume che possono servire per i letti o per scrivere; le altre vengono usate come ingrasso. Payen dà il seguente metodo per preparare le penne per scrivere: « Si fa scaldare su una placca di latta, o in una marmitta di ferro fuso, della sabbia e del *grè*, fino a tanto che una caffettiera piena d'acqua postavi sopra comincia a bollire; allora si ritira questo vaso e si immergono i tubi delle penne nella sabbia; si lasciano le penne in questo stato per circa un quarto d'ora; poi si ritirano successivamente dalla sabbia e si fregano con un pezzo di stoffa grossa. Le penne delle oche e dei corvi così preparate sono assai buone e si possono tagliare facilmente; servono allo stesso uso le penne dei polli, delle anitre, ecc., ma sono assai meno buone delle prime». I crini lunghi come quelli delle code dei cavalli hanno assai più valore dei crini corti; questi ultimi servono solo per filare delle corde o empire dei cuscini; i primi invece servono per confezionare stoffe di lusso. I crini che servono per empire cuscini od altro vengono prima intrecciati, poi esposti al vapore dell'acqua bollente, cosicchè, dopo raffreddati, conservino le loro forme ondulate che ne garantiscono l'elasticità. Le setole dei porci possono venire mischiate ai crini corti e vendute ai materassai o ai negozianti di mobili. I

peli corti degli animali servono a fabbricare borra per calafatare le navi.

VII. *Corna, zoccoli, sproni, unghioni.* — Vengono riuniti per la vendita, assortendo quelli che hanno la stessa dimensione e lo stesso colore; i più grandi e i meno coloriti hanno più valore, specialmente quando non sono guastati. Si mettono in disparte le corna e gli zoccoli poco coloriti, ma deformi. Gli zoccoli, le corna e le unghie intere vengono comperati dagli stipettai che ne fanno pettini ed altri oggetti; quelli difettosi servono per fare la polvere di corna bruna o bionda. I frammenti servono alla fabbricazione del prussiato di potassa. La polvere, o raschiatura delle corna, viene usata per la fabbricazione degli oggetti in corna fuse; essa può venire preparata dal campagnuolo, che la ottiene raschiando i frammenti delle corna. La raschiatura poi può servire come ingrasso potente. Se ne fanno pure gallette, mediante pressione a caldo, aggiungendovi frammenti di corna diverse; queste gallette vengono comperate dagli stipettai. L'agricoltore può pure dedicarsi con vantaggio all'appiattimento delle corna e degli zoccoli, perchè con questa operazione tali porzioni dell'animale acquistano un valore tre o quattro volte maggiore. L'appiattimento però non è conveniente che quando si possano ottenere delle placche di 7 ad 8 centimetri in tutti i sensi. Si sopprimono le punte delle corna con una sega; si fendono poscia per il lungo dalla parte della curva interna e si introducono nell'acqua mantenuta all'ebullizione per una mezz'ora. Quando lo stato di rammollimento è sufficiente, si stendono tutte le parti mediante speciali tenaglie e si sottomettono i pezzi ad una forte pressione fra due piastre di ferro o di ghisa.

VIII. *Ferri e chiodi.* — I ferri più o meno usati, dei quali sono muniti i piedi degli animali al momento in cui vennero a morire o furono abbattuti espressamente, devono essere levati, perchè quantunque non possano più servire ulteriormente per l'uso cui furono destinati, forniscono del buonissimo ferro quando vengano riscaldati alla fucina, tre o quattro assieme, e battuti col martello. I chiodi vengono pure raccolti e servire possono a varî usi.

IX. *Tendini.* — I tendini o parti fibrose che attaccano i muscoli alle ossa e che vengono comunemente chiamati *nervi,* sono generalmente tagliati al loro punto d'inserzione mediante un coltello la cui lama si fa passare fra il tendine e l'osso. Queste parti di animali morti sono impiegate per la fabbricazione della gelatina o colla forte, e si aggiungono quindi alle raschiature della pelle, alle orecchie, al pene, alle zampe di gatto, di cane, ecc. Tutte queste avanzaglie si trattano col latte di calce per otto a quindici giorni, e si fanno in seguito disseccare per cederle all'industriale che ne eseguisce la loro trasformazione. Possono anche i tendini servire, quando sono allo stato fresco, per fare le gelatine per uso della tavola: si sottomettono per ciò ad una lunga ebullizione in otto o dieci volte il loro peso d'acqua, aggiungendovi qualche condimento; si passa attraverso lo staccio e, lasciando raffreddare, la massa si rapprende in una saporita gelatina. Il *nervo di bue* è il nome volgare della parte spessa del bordo superiore libero del ligamento cervicale posteriore del bue e del cavallo; seccato, serve per farne delle mazze, delle corde ed altri oggetti.

X. *Carnicci, interiora e ritagli.* — Le parti interne degli animali morti, quali il fegato, i polmoni, il cervello, il cuore, come pure i frammenti di budella, devono essere trinciati minutamente, e, unitamente al contenuto degli intestini, vengono mescolati con terra polverulenta, secca, nella proporzione di 7 a 8 parti di terra ed 1 parte del detrito animale. Il tutto ben rimescolato più volte, poscia ammucchiato e ricoperto di terra, finisce per dare una specie di terricciato di un utilissimo impiego come concime. Quanto alle budella, esse servono alla fabbricazione di corde armoniche ed a tanti altri usi ben noti, per i quali ricevono una pulitura e differenti preparazioni. È vantaggioso alcune volte per l'agricoltore saper preparare le budella in modo da poterle direttamente vendere a colui che fa mestiere di confezionarne gli oggetti cui sono destinate. Per far ciò, dopo averle sgrassate raschiandole con un coltello, avendo ben cura di non tagliarle, facendo questa operazione, si passano fortemente e ripetutamente fra le dita per farne scolare, il meglio che si può, l'acqua e si distendono per farle rasciugare. Prima che l'es-

siccazione sia completa, le budella si portano in un luogo chiuso dove si sottomettono all'azione dell'acido solforoso ottenuto mediante la combustione dello zolfo; si tornano poi distendere al sole per l'essiccazione e si espongono un'altra volta ai vapori solforosi prima di piegarle ed imballarle in casse per la spedizione. I capezzoli delle vacche si preparano nello stesso modo e si vendono poscia ai fabbricanti degli apparecchi per l'allattamento artificiale.

XI. *Riassunto.* — Tutte le parti degli animali morti possono venire vantaggiosamente impiegate, sia per l'industria, sia per la fabbricazione dei concimi. I pericoli del loro impiego vengono rimossi facendo precedere la cottura nell'acqua bollente o nel vapore alla pressione di due o tre atmosfere; l'essiccamento permette di conservare qualunque sostanza animale prima di servirsene. Il sotterramento puro e semplice degli animali morti costituisce una perdita considerevole di ricchezza e non evita abbastanza il pericolo della comunicazione delle malattie contaggiose. B.

ANIMALI NOCIVI. — Sotto questo nome di *Animali nocivi* si devono comprendere tutti quegli animali che portano pregiudizio all'uomo, sia attaccandolo direttamente, sia perchè danneggiano, o distruggono, le sue proprietà, cioè gli animali domestici, le piante che con tanta cura coltiva, i raccolti, ecc. Tutti questi animali, e il numero non è piccolo, coi quali l'uomo trovasi a dover combattere, vanno conosciuti, noi quindi li passeremo in rassegna un po' diffusamente onde por sott'occhio specialmente all'agricoltore le forze contrarie che alle volte possono compromettere il suo lavoro, il suo risparmio ed eventualmente la sua vita. Questo studio ha un interesse pratico considerevole perchè ogni oggetto ha il suo limitato numero di nemici. Quando il coltivatore trovasi in faccia ad un nemico col quale dovrà lottare, potrà ricorrere al capitolo del presente articolo che tratta della raccolta compromessa e si troverà di dovere fissare la sua osservazione sopra un numero abbastanza ristretto di individui, allora potrà ricorrere agli articoli speciali nei quali, con maggior larghezza, potrà riscontrare il da farsi.

I. *Animali accidentalmente nocivi all'uomo.* — Gli animali feroci, solitamente, fuggono davanti l'uomo piuttosto che attaccarlo; il leone, la tigre, l'orso ed il lupo, che sono i principali, raramente sono i primi ad aprire le ostilità verso l'uomo. Altri animali, che vivono allo stato di domesticità o di libertà, sia nell'aria, sia nell'acqua, possono recar oltraggio all'uomo cogli organi destinati alla loro difesa: le corna, i denti, gli artigli, il becco, i pungiglioni, ecc. Ma non diventano nocivi che fortuitamente, per esempio, quando sono inseguiti, irritati da ferite, o quando cercano di difendersi o di scappare.

Animali essenzialmente nocivi all'uomo. — Questi sono gli animali velenosi ed i parassiti; i primi hanno un organo speciale che secerne il veleno, organo semplice o complesso, che risiede ora nella bocca, ora sulla cute, sopra un membro del corpo o sulla estremità addominale; gli altri sono epizoari od entozoari, cioè stanno sulla cute o nell'interno del corpo. Finalmente sonvene alcuni la cui carne è velenosa a mangiarsi.

Non esistono nè mammiferi, nè uccelli muniti d'organi secretori del veleno. Per alcun tempo si è creduto che l'ornitorinco paradossale, che abita la Nuova Orléans ed appartiene all'ordine dei Monotremi, facesse eccezione a questa regola, ma poscia l'errore venne riconosciuto. Nella classe dei rettili, l'ordine degli Ofidiani contiene più generi che possono causare rapidamente la morte colla injezione del veleno; tali sono i generi: *Vipera, Crotalus, Naja,* ecc. La classe dei batracci presenta degli animali, come alcuni rospi, salamandre e tritoni che posseggono dei follicoli sottocutanei o dei tubercoli verrucosi che lasciano trasudare un umore tossico.

Nella classe dei pesci, bisogna prima di tutto citare il falso *Caranx,* la sarda a denti di cane, molti serrani, la grossa sirena, la carne dei quali è sempre velenosa, senza contare che la carne di moltissimi altri pesci diviene venefica in seguito alla fermentazione. Vi sono poi i pesci elettrici, come i gimnoti e le torpedini, che posseggono uno speciale apparecchio di cui si servono per dare ripetute scosse che intontiscono e fanno perire l'uomo o gli animali ai quali si trovano in contatto nell'acqua. Ma non è ancor provato che esistano pesci i quali

introducano del veleno nelle ferite che praticano coi loro denti o coi loro pungiglioni; tali ferite per'altro sono, presso alcuni pesci, così terribili da produrre la morte o larghissime e pericolose lacerazioni.

Nel mondo sterminato degli insetti se ne trovano parecchi di nocivi e velenosi, provveduti d'un organo boccale di succhiamento che secerne del veleno per mezzo di uno speciale organo, o viventi parassiticamente sul corpo dell'uomo. Le api, i calabroni e le vespe, fra gli imenotteri, portano aculei capaci di produrre punture più o meno dolorose; le pulci, i pidocchi, le cimici, i reduvi, i crisopi, le zanzare, gli stomosi, i taoni, gl'ippoboschi, le nepe, fra gli emitteri ed i ditteri, sono muniti di succhiatoj pungenti. Questi insetti, e molti altri ancora, agiscono allo stato perfetto. Ve ne sono invece alcuni che vivono sull'uomo ed anche sugli animali quando sono allo stato di larva, tali sono le cuterebre, le cefalemie, gl'ipodermi, gli estri. Finalmente alcune specie allo stato di bruco, ejaculano dei liquidi acri od hanno dei peli caduchi che penetrano nel derma della cute e vi producono un seccante prurito, alcuni di questi insetti, come, per esempio, l'aglossa, possono causare gravi sconcerti introducendosi nelle cavità naturali.

Nella classe dei miriapodi vanno segnalate le scolopendre, le quali col loro morso e col loro apparecchio venefico, causano delle malattie dolorose.

Un gran numero d'animali della classe degli aracnidi riesce dannoso all'uomo, sia fra le specie grandi che fra le piccole specie, tali sono: i latrodecti, le migali, gli scorpioni, gli argi, i trombidei, gli acaridi, e specialmente il sarcopto della gala (vedi Acari).

Nelle altre classi del regno animale trovansi pure altre specie più o meno nocive e che, sia colla loro azione diretta, sia coll'uso della loro carne, producono una febbre rimarchevole; diversi crostacei, molti annellidi, tutti i nematodi e le tenie, fra le quali ultime basterà ricordare il verme solitario. — Se nella classe dei molluschi cefalopodi, pteropodi, gasteropodi, acefali si trovano molti animali commestibili, ve ne sono pure di quelli che bisogna guardarsi bene dal consumare, specialmente in certe stagioni. A misura che si scende nelle classi inferiori del regno animale, le positive conoscenze divengono sempre più rare, però è certo che nella classe degli acalefi, per esempio, le meduse, ed in quella dei polipi, le actinie, possono produrre dei pruriti vivi e perfino delle eruzioni, quando questi animali sono messi in contatto coi tegumenti umani o vengano maneggiate senza precauzione.

Per lottare contro questi animali e contro le conseguenze delle ferite e delle malattie cagionate dal loro attacco, l'uomo ricorre alla caccia ed alla pesca, ai mezzi cioè di uccidere con armi da fuoco o prendere con reti od altri istrumenti gli animali nocivi onde metterli nella impossibilità di nuocere. Gli effetti del morso velenoso si annullano coll'impiego immediato dell'ammoniaca, e se non si è potuto ricorrere subito al trattamento coll'ammoniaca, allora si ricorrerà alla cauterizzazione o a medicazioni che hanno per iscopo di sopprimere, di contrabbilanciare l'azione deleteria del veleno. L'applicazione di pomate solforose, mercuriali, opiacee, ecc., secondo i casi, uccide i parassiti e calma la infiammazione della pelle. L'impiego di vomitori o di purgativi sbarazza l'organismo dai parassiti interni. D'altronde colla pulizia della persona e delle case si riesce a premunirsi dagli animali nocivi. Alcune specie nocive, specialmente fra le maggiori, sono state ormai decimate in modo che trovansi ristrette nei luoghi selvaggi e inabitati, i popoli avanzati nella civilizzazione hanno saputo purgarne completamente i loro territorî.

II. *Animali nocivi agli animali domestici.* — Prima di tutto bisogna mettere i grossi mammiferi che assalgono il grosso bestiame al pascolo, nelle scuderie, nelle stalle, negli ovili; poscia quelli che assalgono gli animali di cortile. Le bestie feroci sono ormai per la massima parte scomparse dall'Europa, come il leone, la tigre, lo sciacallo, la jena, la pantera; abbastanza raramente trovasi l'orso e con maggior frequenza il lupo, la lince, il gatto salvatico, la puzzola, la faina, la donnola. La lontra spopola i vivai di pesci; la faina uccide le galline, i conigli; la martora mangia alcune volte le api ed il miele degli alveari.

Gli uccelli che danneggiano gli allevamenti dei cortili sono numerosi; bisogna ricordare l'aquila, l'avoltoio, lo sparviere, il

falcone, il grifone. Molte specie mangiano in particolare le rane, uova di pesci o pesci interi: tali sono il buzzago, l'airone, il re pescatore, la cicogna. Il *Merops apiaster* è molto nocivo agli alveari durante la primavera, nel mezzogiorno della Francia.

I rettili velenosi non risparmiano i nostri animali domestici, ma codesti rettili sono davvero molto rari in Europa.

Numerosissimi insetti molestano gli animali domestici grandi e piccoli. I tafani, il crisopo acceccante, l'ematopote pluviale, l'ippobosco, le pulci, le cimici delle piccionaje, le zanzare, le simulie sono tutti insetti che colle loro punture tormentano, alle volte in modo insopportabile, i poveri animali e possono anche produrre dannose complicazioni; le gonfiezze di codeste punture devono venire lavate con alcool o con acqua ammoniacale; l'uso dell'acqua fenicata è pure molto efficace per affrettare la guarigione. Altri insetti si stabiliscono come parassiti, sia allo stato di larva, sia allo stato perfetto, nella pelle, nello stomaco, nelle diverse cavità naturali degli animali domestici, così fanno gli estri, la cefalemia del montone, il sarcofago della campagna, il melofago del montone, i pidocchi, i ricini. I mezzi impiegati per allontanare questi nojosi ospiti dagli animali domestici, sono: prima di tutto, la pulizia; poscia il piretro, le pomate solforose o mercuriali, il petrolio, la benzina, l'essenza di trementina per uso esterno, e diversi medicamenti per uso interno.

Gli insetti poi si assalgono vicendevolmente: alcune specie quindi sono da ritenersi dannose per il fatto che attaccano insetti utili. Così le api contano molti nemici fra gl'insetti: esse devono specialmente temere, il meloe variato, le cui larve si appiccicano al corpo delle api, mentre succhiano il polline, e le fanno morire; i freloni che mangiano il miele e che non bisogna disturbare perchè si slanciano in massa contro l'assalitore producendogli delle punture che riescono pericolose per il loro numero; la sfinge o testa di morto che, nel mezzogiorno, ruba il miele e scaccia le api desolate dagli alveari; le false tignuole della cera, fra le quali la grande e la piccola galleria molto sparse nel mezzogiorno; il filanto apivoro, la luciola degli alveari, la cetonia del cardo. Alcuni insetti lottano con vantaggio contro i ragni e tornano quindi dannosi portando la morte in quelle specie di ragni che colle loro tele sono di grande sussidio nella distruzione degli insetti nocivi; fra i nemici dei ragni sono da notarsi il tripoxilon, i pelopei, i pompilli: questi ultimi producono anche all'uomo delle dolorose punture. Del resto, nel regno animale, non trovasi un individuo che non abbia uno o più nemici, i quali cercano di viver a sue spese, occasionando dei danni più o meno gravi nel suo organismo e perfino la morte. La natura offre lo spettacolo di una eterna lotta. L'uomo interviene per salvare tutti gli esseri di cui ha bisogno, allontanando da essi i parassiti o gli animali che li assalirebbero.

Fra gli acari nocivi agli animali domestici, si devono ricordare gli isodi o ticchi, i quali si attaccano alle orecchie dei cani da caccia o da pastore, e i sarcopti che determinano la rogna sarcoptica nel cavallo, nel majale, negli ovini, ecc. Si consigliarono le unzioni con benzina o con essenza di trementina per distruggerli.

La classe degli elminti dà un gran numero di parassiti che causano gravissimi disordini nell'organismo degli animali. I cisticerchi della cellulosa producono la grandine o panicatura nel majale; altre tenie attaccano i buoi, le pecore, i cani, i gatti, i conigli, ecc. La carne del majale è qualche volta disseminata di cisti racchiudenti delle trichine, ravvolte sopra sè stesse, che possono essere causa di gravissime malattie presso un gran numero d'animali e presso l'uomo. Non si raccomanderà mai abbastanza la completa cottura degli animali morti, come l'unico mezzo per arrestare il nefasto allargarsi del flagello. Le tenie si trovano pure nei pesci di alcuni laghi.

III. *Animali nocivi alle piante.* — Gli animali di grossa statura che danneggiano i raccolti sono specialmente i roditori, che vivono sotterra dove scavano gallerie; e poscia quelli che, con nome generico popolare, chiamansi selvaggina velluta. Tali sono, le talpe, i ratti, i topi, gli hamster, le marmotte, le faine, le lepri, i toporagni, gli scoiattoli, i conigli, i caprioli, i daini, i cervi, i cignali e gli orsi. Gli agricoltori che hanno le loro campagne presso a qualche bandita di caccia

dalla quale la selvaggina viene a danneggiare le loro colture, hanno diritto a ripetere i danni dal proprietario della bandita ed hanno pure la facoltà di uccidere, con armi da fuoco o con trappole, gli animali che trovassero sul proprio. Quanto agli altri animali nocivi, si dà loro la caccia con trappole, coll'avvelenamento, coll'affumicazione o si tengono lontani con appropriati lavori del terreno. I topi campagnuoli, i ratti e simili piccoli animali sono alle volte dannosissimi invadendo in numero ragguardevole i campi dove portano la devastazione. Si combattono col mezzo del veleno.

Fra gli uccelli, vanno ricordati i piccioni che vivono di piselli, fave, fagiuoli, ghiande, fragole salvatiche, gemme, giovani foglie; durante le semine le piccionaje sono sottomesse a speciali regolamenti. I passeri, il becco in croce, il frosone, il verdone, le ballerine, i corvi, la picca danneggiano i campi a cereali ed i frutteti; d'altra parte si mostrano utili distruggendo una quantità d'insetti; è forse maggiore il bene che fanno che non il male. Lo stesso devesi pur dire della talpa che viene messa da molti agronomi fra gli animali utili, da altri fra quelli nocivi; infatti la talpa si nutre di materie vegetali, ma libera il terreno anche da una quantità di vermi e di larve d'insetti; essa poi, scavando le sue gallerie spesso a piccola profondità, sradica le piante, guasta la regolarità delle seminazioni, smuove disordinatamente il terreno alla superficie. È insomma ad un tempo utile e dannosa; tutto sta a vedere se sieno maggiori i danni che i guasti che arreca. Lo stesso deve dirsi per gli uccelli. Nel maggior numero dei casi però la talpa è più dannosa che utile, mentre gli uccelli sono più utili che dannosi.

I più numerosi nemici dell'agricoltura si trovano specialmente fra gli animali articolati e fra i vermi ed i molluschi. Quando questi animali subiscono delle metamorfosi essi possono essere nocivi ora sotto una sola forma, ora sotto tutte le loro forme: larve, ninfe ed animali adulti causano dei guasti alcune volte disastrosi. Segnaliamo i nemici delle principali colture.

1.° **Cereali.** — Gli insetti nocivi ai cereali sono i seguenti. Fra i coleotteri: lo zabro gobbo, gli amari [*Amara*, genere di coleotteri pentameri stabilito dal Bonelli, nella gran tribù dei carabici] molto vicini al precedente, alcune specie del genere *Elater* e *Agriotes;* le carrughe, le melolonte, le anisoplie, la calandre, l'*Agapanthia*, e le *Lema*. Fra gli ortotteri, gli acrididei o cavallette. Fra gli imenotteri il *Cephus pygmeus* (Fab.) o *Astatus pygmeus* (Klü.). Fra i lepidotteri, la tignuola del grano, l'alucite, le *Agrotis*, la *Leucania Zeae* e l'*Orobena frumentalis*. Fra i ditteri, i cloropi, la mosca dell'orzo, la cecidomia del frumento, alcune specie del genere *Oscinis*. Fra gli emitteri, il *Thrips cerealium*. I mezzi impiegati per impedire i danni di questi differenti animali o per limitarne il numero, sì che non se ne debbano più temere i guasti, consistono nella distruzione diretta o nei sistemi culturali, a seconda dei casi.

Nella classe dei miriapodi s'incontrano, come animali nocivi ai cereali, il *Blaniulus guttulatus*, l'*Iulus terrestris*, l'*Iulus punctatus*, il *Polydermus complanatus* che si riuniscono spesso in gran numero attorno ai grani seminati e li divorano con rapidità allorchè, rammolliti dall'umidità della terra, stanno per germinare. Trattando le sementi con solfato di rame si può scongiurare il pericolo della loro perdita. Le anguillule, nella classe dei nematodi arrecano pure non lievi danni, a prevenire i quali usasi trattare i grani con acqua acidulata mediante acido solforico.

Nella classe dei molluschi gasteropodi, si trova la limaccia che, negli anni umidi, si moltiplica in gran numero e divora i frumenti al momento del loro germogliamento.

2.° **Piselli, fagiuoli, lenti, fave, veccie,** ecc. — Gli stessi mammiferi e gli stessi uccelli che danneggiano il frumento, il granoturco, l'avena, portano uguali danni sui grani secondarî dei quali è qui argomento. Fra gl'insetti invece si trovano speciali nemici. I tonchi o bruchi che attaccano i piselli, le fave, le lenticchie, le veccie, divengono talvolta così numerosi da essere obbligati a sospendere per uno o due anni la coltura di queste leguminose ed alternarle con qualche graminacea; si dovrà inoltre far passare una corrente di vapori di solfuro di carbonio fra i grani da semina per distruggere le larve che vi si trovano e che moltiplicherebbero

l'insetto distruttore. Alcuni insetti del genere *Apion* s'introducono nei baccelli delle veccie, delle lenticchie e dei piselli. La piralide dei piselli alle volte produce molti danni. Il *Barynotus obtusus* divora le fave, l'*Apis muscorum* e l'*Apis terrestris* attaccano i fiori di queste leguminose consumandovi il polline e producendo l'aborto del grano; il pidocchio nero delle fave si moltiplica delle volte con grande abbondanza sugli steli; una *Noctua* vi causa dei gravi guasti; le larve della *Tipula oleracea* (Lin.) ne mangiano le radici; nelle coltivazioni del mezzogiorno della Francia, le larve di un *Lixus* [genere dell'ordine dei coleotteri, sezione dei tetrameri; famiglia dei rincofori, secondo il Fabricius] s'introducono nei loro steli e li fanno perire. Le veccie sono attaccate dalla coccinella globulosa. — Bisogna notare che nella coltivazione della lenticchia si devono temere, al momento della semina, i piccioni avidissimi di questi grani; al momento della germinazione, i blaniuli, che divorano i germogli appena appariscono; pare che questa pianta abbia molti nemici pericolosi, i quali invece non assalirebbero i fagiuoli; le altiche e le cavallette verdi sono invece comuni alle lenticchie ed ai fagiuoli.

3.° **Barbabietole, carote, navoni, turneps, pastinache, pomi di terra, topinambour.** — La *Silpha obscura* (Lin.) divora le radici delle barbabietole, e l'atomaria lineare ne attacca le giovani piante e ne distrugge le foglie. Le parti sotterranee di questa pianta, così preziose in tanti paesi, sono soggette ai guasti prodotti da larve della *Noctua* e delle carrughe, alla devastazione prodotta dall'*Altica oleracea*, *A. brassicae* e *A. nemorum*, dal *Psylloides chrysocephala* e *P. napi;* agli attacchi di alcune specie di *Elater*, della *Cassida nebulosa*, dell'*Hylemia coarctata*, dell'*Anthomya conformis*, della *Tipula oleracea*, ed infine passando ad altre classi di animali, cioè ai miriapodi, da molte specie del genere *Blaniulus* e del genere *Iulus*. Alcuni curculioni divorano i navoni, che sono pure assaliti dalla cassida nebulosa, da molte altiche, dalle larve delle picridi, dalla *Strachia oleracea*, dalle larve dell'*Agrotis segetum* e dell'*A. exlamationis*, le quali rodono le radici dei turneps. Le larve di alcune tignuole si trovano nelle ombellule delle carote e della pastinaca, legate con fili di seta, e ne divorano i fiori ed i semi. Le foglie della pastinaca sono invase dal *Tephritis onopordinis*, che è poco dannoso alle radici. Le carote sono pure assalite dalla melolonta, dal grillo talpa, dalle larve di psylomia, forse anche da alcuni aracnidi del genere *Chiridion*, e certamente dalle limaccie e dai mammiferi roditori. — Il topinambour pare non abbia altri nemici che i conigli salvatici. — Il pomo di terra è invece attaccato, nel novembre, da molti nemici: prima di tutto, in America, dalla dorifora (crisomela del genere *Leptinotarsa decemlineata*), poscia, in Europa, dalle larve delle carrughe e delle melolonte, da quelle della testa di morto (*Acherontia atropos*) e di alcune *Noctua*, dal grillo talpa e da alcuni afidi.

4.° Il **cavolo** e in generale le **piante ortensi** danno, lor malgrado, ospitalità a moltissimi animali nocivi. Gli insetti che attaccano, anche accidentalmente ed in mancanza di cibo per loro più gradito, codeste piante sono davvero innumerevoli, per noi quindi basterà citare quelli che sono maggiormente nocivi e più accaniti assalitori. Nell'ordine dei coleotteri, tribù dei curculionidi, si trova il *Ceutorhynchus sulsicollis*, il *Lixius octolineatus*, il *Baridius chlorizans*, *B. picinus* e *B. cuprirostris*, le cui larve scavano delle gallerie nelle radici e nei fusti e provocano alcune volte specie di rigonfiamenti al colletto del cavolo. Quando si sono consumate le teste di cavolo, le foglie od i bottoni (cavolo di Bruxelles), bisogna levare le radici dal terreno e bruciarle unitamente al gambo. Questi insetti attaccano pure le rape ed i navoni. La larva dell'*Agriotes sputator* o *A. graminicolis* vivono tanto sul colletto e sulle radici del frumento, e di altre graminacee dei campi e dei prati, quanto sulla parte centrale di molte piante ortensi, quali i navoni ed i pomi di terra, e specialmente le salate. Nello stesso ordine d'insetti, le altiche causano gravi mali sui cavoli e su molte altre piante. Nell'ordine degli emitteri si trovano riuniti, per danneggiare il cavolo e molte altre piante, diversi insetti, fra i quali ricorderemo i seguenti: l'*Aleyrodes chelidonii*, rivestito d'una sostanza bianca, che vive tanto sul cavolo che sulla calcedonia od erba sclarea; le pulci del cavolo e della rapa (*Aphis bras-*

sicae e *A. rapae*) che stanno sulla pagina inferiore delle foglie; vengono in seguito, fra i pentatomi, la cimice dei legumi (*Strachia oleracea*) e quella del cavolo (*Strachia ornata*) che forano le foglie del cavolo e sono dannose a tutte le crocifere ortensi. Nell'ordine dei ditteri si hanno le antomie che vivono a spese del cavolo, dei navoni, delle rape, delle cipolle, e la pegonia che invade l'acetosella; le larve delle mosche fanno marcire le piante, sicchè, negli orti, si dovranno bruciare tutte quelle radici che ne contengono. Nell'ordine dei lepidotteri si distinguono sinistramente, per la distruzione che portano fra i cavoli di grande coltura e quelli degli orti, i bruchi delle picridi (*Picris brassicae, P. rapae, P. napi*); si combattono facendo la caccia all'insetto perfetto mediante la rete da farfalle. I bruchi dell'*Hadena brassicae, H. oleracea, H. chenopodii, H. atriplicis* sono grandi devastatori delle ortaglie, essi invadono i cavoli, i cavolfiori, gli spinacci, l'acetosella e tutte le piante basse. La piralide forcuta (*Pionea forficalis*) si trova pure abbastanza frequente negli orti ed il suo piccolo bruco porta dei guasti notevoli sul cavolo; lo si combatte spolverizzando le piante con calce od aspergendole con liscivia concentrata di sapone nero.

Bisogna aggiungere che l'apion del cardo attacca gl'involucri del carciofo, ai quali è pure dannosa la casside verde; che l'apion violetto e l'apion rosso invadono l'acetosella, il secondo dei quali vi produce, sullo stelo, delle galle; che la coccinella argus vive a spese dei meloni, dei cocomeri, citrioli e melanzane; che due sorta di criocere attaccano le piante d'asparagi coltivate per la semente; che la criocera bruna invade le piantagioni di cipolle, d'aglio e di scalogne; che negli orti la casside nebulosa è dannosissima alla barbabietola rossa, ai navoni, ai ravanelli; che l'atalia vive sulle crocifere e sopra diversi legumi cagionando loro qualche volta forti danni; che i bruchi della vanessa sono qualche volta nocivi ai carciofi ed a qualche altra pianta ortense; che la noctua punto-esclamativo rode le lattughe, le cicorie, le scarole, i carciofi e molte radici; che il bruco di un'altra noctua, ibernante sotto le foglie secche, attacca la lattuga, l'acetosella, gli spinaci, il cavolo d'inverno, il cavolfiore, ecc.; che i bruchi dell'*Hadena chenopodii*, quelli dell'*H. atriplicis* nuocono, i primi agli spinaci, i secondi all'acetosella; che il grande bruco della *Xylina oxoleta* mangia ogni sorta di piante ortensi e specialmente le lattughe; che l'*Acrolepia assectella* e l'*Eudemis bicinctata* sono molto nocive ai porri ed agli agli; che la tipula degli orti rode le radichette della lattuga e di molte altre piante; che la larva di molti ditteri del genere *Anthomya* vivono sulle cipolle, sulle rape, sui cavoli, ecc., producendovi la decomposizione; che le foglie dell'acetosella sono infestate dalle larve della pegomia; che la fitomiza genicolata ha una larva che distrugge le foglie dei cavoli, delle cappuccine, ecc.

5.° *I* **prati** *naturali ed artificiali e tutti gli erbaj* in generale contano fra i loro nemici le talpe, i ratti, i topi e le arvicole, poscia le formiche, i bruchi delle melolonte, il grillo-talpa, le cavallette; vengono in seguito diversi insetti che attaccano principalmente una o più piante foraggiere. Così la *Colaspis atra* è molto dannosa, nel mezzogiorno della Francia, ai medicai, i quali sono pure soggetti ad essere distrutti dall'*Apion* e dalle larve di un dittero, l'agromiza a zampe nere, e da quelle della fitonoma variabile e della fitonoma grigio-sorcio. Il trifoglio è specialmente infestato dal barinotto oscuro, dalla larva dell'ilasto, da molti apioni, dal *Bromius obscurus*. Altri insetti sono nocivi tanto all'erba medica che al trifoglio, come, per esempio, il bombice del trifoglio, la coccinella globulosa, il *Colias edusa*, quest'ultimo però in minor grado degli altri. Sulla lupinella si trova l'*Aphis onobrychidis*, questo afide, che compare al mese di maggio sotto le spighe in fiore, pare non rechi molto danno alla raccolta. I mezzi per liberarsi dai nemici dei prati consistono nel fare loro la caccia, tenendo conto dei loro costumi, oppure nel ricorrere ai sistemi colturali, fra i quali merita maggiore considerazione l'avvicendamento delle coltivazioni.

6.° Le **piante industriali**, quali il *colza* ed altre oleifere, le *piante tessili*, il *luppolo*, ecc., hanno pure, nel regno animale, i loro particolari nemici. Gli insetti dannosi al colza sono specialmente numerosi; citansi i seguenti: la tignuola o *Ypsolophus xylostei*, il cui bruco vive nelle silique del colza; il *Ceu-*

thorhynchus assimilis o *Gripidius brassicae* che fa molto male; molte altiche; la nitidula bronzata; una cecidomia ed una *Noctua;* poscia viene la *Psylliodes crysocephala* che invade non solo il colza, ma anche il lino, al punto da distruggerne interi raccolti. Un *Thriphs* (ordine dei tisanotteri) produce la malattia detta bruciatura del lino, tanto comune in Francia. Una piralide è causa di molto male nei canapai. I bruchi delle carrughe attaccano il papavero, il prezzemolo ed il guado; a quest'ultima pianta portano pure non lieve nocumento i bruchi della picride del cavolo e le cavallette. Quando la coltivazione della robbia era molto estesa, uno dei suoi principali nemici era il bruco della *Sphinx gallii.* I capolini del cardo da lanajuoli sono attaccati da una pirale, la *Pyralis dipsacana.*

Gli insetti nocivi al cotone sono numerosi. Si citano principalmente: la cavalletta migratrice (*Acridium migratorium*), la cimice nera (*Cimex saturalis*), il grillotalpa (*Gryllotalpa vulgaris*), l'*Apata monachus,* l'*Erodius gibbus,* la *Noctua gossypii.* Il tabacco è attaccato dal *Cimex griseus,* dal *Cimex coeruleus,* dalla *Locusta viridissima.* Il principale nemico della canna da zuccaro, nell'India, è la formica bianca o termite. Il luppolo è attaccato da un gran numero d'insetti, fra i quali i più temibili sono: il verme bianco, il grillotalpa, la pulce di terra che produce una quantità di forellini sulle giovani foglie nella primavera, l'*Aphis humuli,* il bruco dell'*Hepialus humuli* che vive nelle radici, la mosca verde che rode le foglie e danneggia i grappoli, le formiche che distruggono le gemme, le foglie ed i fiori; si citano pure i bruchi di molte farfalle, quali l'*Hypena rostralis,* la *Vanessa Io* ed una piralide del genere grafolite o di Woeber.

Bisogna pur anco ricordare che, fra gli uccelli, i piccioni torrajuoli, le cornacchie e le picche, beccano e distruggono le foglie di colza durante l'inverno; che i tordi, i merli, le tortorelle, i piccioni torrajuoli mangiano i semi di colza, quando sono maturi, levandoli dalle loro silique; la piccola limaccia grigia ne mangia le foglie giovani nell'autunno. I topi sono pericolosi nemici del papavero; i topi campagnoli, le arvicole ed il grillotalpa fanno dei gran guasti nelle coltivazioni d'arachide. Nei campi di zafferano i ratti e le arvicole distruggono una quantità di bulbi, i conigli e le lepri ne mangiano le foglie ed i fiori. Il martinaccio divora le foglie del guado. I topi salvatici sono accaniti nemici del cardo da lanajuoli. Le limaccie danneggiano molto le coltivazioni di tabacco nelle annate piovose e, gli stessi animali, impediscono, nelle primavere umide, lo sviluppo dei giovani getti di luppolo. I ratti portano alle volte gravi danni alle coltivazioni della canna da zuccaro.

7.° Nei **frutteti** e **giardini** entrano spesso i piccoli mammiferi rosicchianti a guastare le piante. Fra i gasteropodi si hanno le solite limaccie od i martinacci, numerosissimi nella stagione umida, che mangiano ogni parte molle dei vegetali; fra i crostacei trovansi non meno temibili nemici nei cloporti che stanno nascosti sotto le scrostature dei muri, tra le fessure delle corteccie degli alberi, sotto i vasi di fiori, ed escono dai loro nascondigli per invadere un gran numero di piante delle quali rodono i frutti, le radici, i bulbi; conviene andarne alla caccia e distruggerli sia coll'acqua bollente, sia schiacciandoli. Nella classe dei miriapodi s'incontrano gli juli (*Julus fragariarum* e *J. blaniulus*) che s'insinuano nei frutti delle fragole e ne divorano la polpa; inoltre il *Geophilus carpofagus* alloggia qualche volta nelle prugne, nelle albicocche e perfino nelle pesche. Nella classe degli aracnidi si hanno degli acari che vivono in gran parte a spese d'alcuni frutti. La malattia delle piante, conosciuta dai giardinieri francesi col nome di *grise,* è prodotta da un acaro; l'animaluccio, piccolissimo, si attacca ad una specie di ragnatela colla quale tappezza la pagina inferiore delle foglie, queste divengono grigiastre o giallastre, al disopra, con chiazze più chiare, mentre restano bianchiccie ed un po' lucenti al disotto; i lembi della foglia s'accartocciano in su; si combatte efficacemente questa malattia con iniezioni di solfocarbonato di potassa. Gli acari che producono tali effetti sulle varie piante pare appartengano a differenti specie; si sarebbe quindi condotti ad ammettere, col Boisduval, degli acari speciali della dahlia, dei fagiuoli, del vilucchio, dei meloni, delle rose, del tiglio, dei giacinti, della camelia, della dracena, del ricino, dei cactus, dei funghi, del pamporcino, della si-

ringa, delle foglie di vite. Ma è specialmente nella classe degli insetti che si conta il maggior numero di nemici dei frutteti e giardini. Nella enumerazione che segue si comprenderanno le fragole, l'uva spina, il lampone e gli arbusti ornamentali e da siepe, ed infine tutte le piante da serra e da piena terra: gli alberi fruttiferi propriamente detti saranno oggetto di uno speciale paragrafo. Prima di tutto bisognerà citare quegli insetti che recano danno ai giardini nel loro assieme, qualunque sia il genere di coltura che vi si adotta di preferenza. Sono particolarmente nefaste le diverse melolonte ed i bruchi delle stesse; i tappeti erbosi, gli arbusti, le radici della maggior parte delle piante servono di pasto a codesti insetti. I grillotalpe, che scelgono la loro dimora nelle terre bene smosse e concimate, devono esser messi vicini alle melolonte per i danni che arrecano alle piante mangiando molte radici e foglie giovani. Le forbicine (*Forficula auricularia*) rosicano i petali e gli stami di tutti i fiori e mangiano pur anche dei frutti. Le formiche, colla loro egoistica provvidenza, riempiono i loro granai di semi e disturbano così le semine fatte dal giardiniere, anch'esse quindi vanno tenute per insetti dannosi. Le larve di parecchi allanti vivono sopra un gran numero di piante; sono, questi allanti, degli insetti imenotteri della specie delle tentredini. Altro imenottero dannoso è il *Cydnus bicolor,* che è nero con quattro macchie bianche, esso mangia i giovani getti ed i frutti di moltissime piante. La *Forda myrmecaria* vive in mezzo alle formiche e trovasi specialmente nei vasi delle serre ai piedi di qualche cactea o di qualche fucsia. Del resto, non havvi pianta che non abbia per nemico, alle volte mortale, un gorgoglione od afide. I *Thrips* sono pure dannosi in modo generale; quello *delle serre* è particolarmente temuto dai giardinieri perchè distrugge le orchidee, gli eliotropi, le cinerarie ed anche alcune felci; lo si combatte usando le solite sostanze insetticide. Il *Dactylopius adonidum,* o cocciniglia delle serre, è pure molto dannoso nelle serre e non rispetta che le orchidee.

Conviene ora parlare dei nemici speciali ad ogni pianta.

La *Silpha obscura* mangia le fragole nelle Alpi e nei Pirenei. Le larve dell'otiorinco rosicano le radici delle fragole, delle cinerarie, delle primavere, delle sassifraghe e, in qualche luogo, anche quelle della vite. L'uva spina ha per nemici: la larva della selandria nera, dell'*Emphytus,* della macrofia, della tentredine nera, della sesia a forma di tipula, di una falena speciale (*Abraxus grossulariata*). Le foglie del lampone e dell'uva spina sono mangiate dal bruco di una *Noctua;* anche il *Caerpocoris baccarum* trovasi spesso sopra queste due piante. Un kermes, chiamato dai giardinieri pulce o cimice dell'ananas, è un vero flagello per le serre dove si coltiva questo genere di piante; si è obbligati di sacrificare quelle piante che ne sono colpite per evitare la moltiplicazione del nocevolissimo insetto.

I rosai sono soggetti all'insulto di molti insetti. Una cetonia produce l'aborto delle rose; molte tentredini, fra cui specialmente l'*Hylotoma rosarum* e l'*Athalia rosae* sono nocive ai rosai e devono essere inseguite con cura. Le larve del nemato ad ali bianche (*Nematus albipennis*) e di molti enfiti, nonchè quelle della acronicto a tre denti (del genere *Noctua*) sono veramente temibili rodendone le foglie. Simile guasto è portato dai bruchi di molte piralidi, fra le quali vanno in particolar modo notate le seguenti: *Tortrix Bergmanniana, Tortrix rosana, Tmetocera ocellana, Grapholita cynosbana;* esse arrotolano le foglie dei rosai per farne il loro astuccio, oppure vivono nell'interno dei bottoni delle rose; bisognerà togliere dalla pianta le parti intaccate dall'insetto e bruciarle. La cicala dei carpini o tiflocibo dei rosai, depone le proprie uova sulle foglie delle rose coltivate, delle rose di macchia, del ricino, del biancospino, ecc., producendovi una quantità di piccoli forellini; la si combatte con delle aspersioni di sugo di tabacco. Molti gorgoglioni (*Aphis rosae, Aphis rosarum*) invadono le piante di rose, mortificandone le foglie, impedendo ai bottoni di fiorire, atrofizzando i rami giovani. Un kermes (*Aspidiotus rosae*) fa pure molto male alle rose; lo si combatte nettando i rami della pianta con una spazzola, prima dell'evoluzione della gemma. L'apione bronzato è nocevolissimo, nei giardini, alle rose di macchia ed alle malve; lo stesso dicasi dell'*Altica malvae,* dell'*Altica fuscicornis* o ad antenne brune; dell'*Altica fuscipes* o a

zampe brune. I bruchi del *Syrichtus malvae*, una specie di esperia, vanno pure notati fra i nemici dei rosai.

I gigli, l'emerocalle, le fritillarie trovano il loro nemico nella criocera rossa (*Crioceris merdigera*); le mente, nella cassida equestre; le margherite e i garofani, nella noctua punto-d'esclamazione; i semi dei garofani, nella *Dianthecia compta*, un'altra noctua.

Il delfinio è devastato dai bruchi di due insetti del genere noctua (*Hecatera cappa* e *Chariclea delphinii*); i bruchi invernanti della *Triphaena orbona* rodono le primavere, l'orecchia d'orso (*Primula auricula*), le esperidi, i garofani, ecc.; quelli della *Phlogophora meticulosa* attaccano le primavere; quelli della *Xylina exoleta* i papaveri, le scabiose, i garofani; quelli dell'*Hadena atriplicis*, gli amaranti; quelli dell'*Hadena oleracea*, le dalie; quelli della *Plutella porrectella*, o tignuola dell'esperide, rosica le parti tenere delle dalie e le estremità fiorali delle campanule; i bruchi della tipula degli orti portano danni alle margherite, alle balsamine, ai garofani, alle dalie. Alcune volte sul giusquiamo, sull'atreplice trovasi la *Pegomya hyoscyami*. Le larve della fitomiza geniculata distruggono le foglie dell'esperide, del garofano e delle cappuccine.

Un apione distrugge i gelsomini di Spagna. Il bruco della *Lycaena boetica* nuoce alla colutea; quello della *Zeuzera*, al gelsomino di Spagna e al ligustro; quello del dilobio a testa azzurra, agli arbusti dei viali, dei parchi e delle siepi; quello della *Tortrix crataegana* o *xylosteana* è molto polifago e si trova sul biancospino e su molti alberi, raramente sul caprifoglio. L'*Yponomeuta evonymella* vive sulle siepi e specialmente sulla fusaggine, sul biancospino e sul pomo selvatico.

La *Gracilaria syringella* è comunissima sul gelsomino di Spagna ed altre piante del genere *Syringa*. La psilla del bozzo distrugge le gemme di questa pianta deponendovi un gran numero di larve. Il kermes *Aspidiotus neri*, chiamato volgarmente pulce o cimice del leandro, produce delle gale lenticolari biancastre, abbondanti nei leandri coltivati in serra, lo stesso kermes vive pure sul corbezzolo, sulle magnolie, sulle acacie, sulle coronille, sui capperi, sull'edera.

8.° Gli **alberi fruttiferi** sono ugualmente attaccati da un gran numero d'animali nocivi. Le piantagioni dei giovani alberi vengono danneggiate durante l'inverno, quando la neve copre il terreno, dalle lepri e dai conigli; si proteggono queste piantine dalla distruzione aspergendole con una miscela fatta con calce spenta e sego, il cui odore allontana i roditori. I ratti ed i topi, nella primavera, divorano le gemme delle spalliere e più tardi danneggiano anche i frutti; si distruggono con bocconi avvelenati, e si allontanano disturbando i loro nascondigli e chiudendo tutte le anfrattuosità dove possono trovare rifugio. Un gran numero d'uccelli causano delle perdite considerevoli mangiando molte frutta; si può difendersi da questi saccheggiatori dei frutteti tendendo delle reti al momento della maturità dei frutti, o disponendo, in qua e in là, alcuni spauracchi, che si devono cangiare spesso perchè gli uccelli non se ne abituino, od infine sospendendo ai rami degli alberi, mediante dello spago, alcuni specchietti a doppia faccia, abbastanza vicini gli uni dagli altri.

Ma sono specialmente gl'insetti che portano i danni maggiori ai diversi alberi fruttiferi. Alcuni insetti trovansi indifferentemente sopra tutti gli alberi da frutta, ma molti non attaccano che certe specie e divengono così nemici speciali del tale o tal altro albero.

Fra gl'insetti nocivi a tutti gli alberi fruttiferi, allo stato di larva ed allo stato adulto, bisogna citare le melolonte; i bruchi del maggiolino (*Melolontha vulgaris*) tagliano le radici delle piante riducendole alla morte; l'insetto perfetto spesso ne divora anche le foglie; questo lo si può combattere distruggendolo con la caccia diretta; quelli, cioè i bruchi, seminando delle lattughe presso gli alberi fruttiferi, che servono d'esca ai vermi bianchi e sulle quali se ne troverà ogni mattina un gran numero da schiacciare. I bruchi della *Leuconea crataegi* passano l'inverno in società sotto tele stese all'estremità dei rami, imprigionanti foglie secche; bisognerà tagliare queste estremità e bruciarle prima che il tepore della stagione permetta ai bruchi di disperdersi. Molti bombici sono pure nocivi, allo stato di larva, agli alberi fruttiferi; così il *Bombix neustria* fornisce dei numerosi bruchi che vivono mangiando le foglie di

quasi tutte le piante da frutto. Lo stesso dicasi dei bruchi del *Bombix chrysorrhea* e del *B. dispar*, la cui deposizione delle uova ha luogo nell'agosto sui tronchi, e dell'*Orgya antiqua*, che fornisce più generazioni dall'aprile all'ottobre. Il grosso bruco verde dell'*Attacus piri* è pure dannoso agli alberi fruttiferi, ma in minor grado. Lo stesso puossi dire del bruco del bombice foglia morta (*Lasiocampa quercifolia*). I bruchi di molte noctue spogliano, nel mese di marzo, gli alberi dalle loro prime foglie. La falena defogliante (*Hibernia defoliaria*) ha pure dei bruchi che divorano le foglie giovani; i bruchi della falena iemale (*Cheimatobia brumata*) attaccano le gemme.

Il bruco della piralide del biancospino (*Tortrix crataegana*) comunissimo in certe annate nei vivai, arrotola e riduce come un pizzo le foglie di un gran numero di piante da frutto, nel mese di maggio. Il *Cydnus bicolor* succhia le giovani messe e qualche volta i frutti. La cetonia stittica (*Oxythyrea stictica*) fa abortire i fiori. Finalmente, molti scoliti fanno morire gli alberi fruttiferi scavando delle gallerie nella corteccia e nel legno.

Gl'insetti che non attaccano che certe specie fruttifere sono ancor più numerosi.

Sulla Vite trovasi il bupresto stretto (*Apilus angustulus*), la cui larva, in Provenza, vive sui sarmenti di vite impedendone lo sviluppo. Il sinoxylon a sei denti, il sinoxylon eretto, la xiloperta sinuata, forano i sarmenti; i loro bruchi, nei vigneti del mezzogiorno della Francia e nell'Algeria, scavano gallerie nella parte midollare della vite. La rinchite verde e la cneroina geminata sono molto dannose alle viti, arrotolandone le foglie e divorandone le gemme. La *Rhynchite bacchus*, accartocia le foglie; è da alcuni chiamata attelabo della vite. Molti otiorinchi si attaccano sia alle radici, sia alle gemme delle viti, ed è opportuno d'impedirne la moltiplicazione facendone la caccia per bruciarli od inaffiando con una soluzione di solfocarbonato di potassio il terreno nel quale si nascondono per isfuggire la luce. Il *Callidium unifasciatum* attacca i tronchi della vite. L'eumolpo della vite o scrivano (*Bromius vitis*) è molto nocivo nei vigneti, esso solca le foglie ed i grappoli giovani con piccoli tratti che somigliano alla scrittura della musica; le sue larve scavano delle gallerie nelle radici e fanno morire la pianta; si combatte la moltiplicazione di questo dannoso insetto impiegando, come ingrasso del vigneto, i tortelli di semi oleosi. Nel mezzogiorno della Francia e nell'Algeria l'*Altica ampelophaga*, allo stato di larva, produce dei danni considerevoli mangiando le foglie basse ed i giovani grappoli. Una cavalletta (*Ephippigera vitium*) è ritenuta nociva alla vite quando si riproduce in eccesso; altra cavalletta (*Aedipoda germanica*) non porta che lievi danni quantunque nell'autunno trovisi abbastanza numerosa nei vigneti. Il bruco della sfinge della vite (*Deilephila elpenor*) non produce che poco male; non si può dire lo stesso però della piralide della vite (*Oenophthira pilleriana*), le cui larve sono alcune volte un vero flagello; si distruggono coll'acqua bollente, seguendo il processo Raclet. La piralide del grappolo (*Cochylis roserana*) fa pure dei guasti enormi in alcuni vigneti e bisogna perseguitarla con ogni mezzo. La cimice azzurra (*Zicrona caerulea*) nei dintorni di Algeri si è mostrata dannosissima ai vigneti. La *Tibicina hoematodes* produce qualche danno nei vigneti delle Charentes, in Francia; il *Kybos smaragdulus* o *Typhlocyba viridipes* è una piccolissima cicala che vive, a migliaia d'individui, sulle foglie della vite, producendovi una quantità di forellini. La fillossera (*Philloxera vastatrix*) costituisce un vero flagello, contro il quale si combatte colla sommersione, col solfuro di carbonio, col solfocarbonato di potassio e coll'impiego di vitigni resistenti provenienti dall'America. Finalmente, per finire questa troppo lunga lista, bisognerà citare un kermes, il *Lecanium vitis* nocevolissimo alle viti d'uva da tavola e che si distrugge spazzolando il tronco ed i rami con cura ed abbruciando tutto ciò che cade.

L'Olivo ha pure, fra gli insetti, dei dannosi nemici, quantunque il numero delle specie sia più limitato di quello della vite. L'ilesino dell'olivo (*Hylesinus oleiperda*) attacca l'albero e ne distrugge il legno. L'otiorinco meridionale (*Otiorhynchus meridionalis*) rode le foglie e le gemme dell'olivo; la tignuola olearia (*Atemelia oleella*) e la tignuola olivella (*Dasycera oliviella*) producono gravi perdite negli oliveti; la prima attacca le foglie, la seconda vive, allo stato di bruco, nel

nocciuolo dell'olivo, e ne sorte nel mese di agosto perforando la polpa per lasciarsi cadere ed incrasilidirsi sul terreno in un bozzolo setoso. La psilla dell'olivo (*Psylla oleae*) vive nell'ascella delle foglie ed alla base dei grappoli; le sue larve, coperte di una peluria bianca, succhiano la linfa al punto da far abortire i fiori, il *Lecanium oleae* è un flagello degli oliveti nel mezzogiorno della Francia; esso copre di gale le foglie dell'olivo; bisogna tagliare i rami infestati ed impiegare per gli altri un'aspersione con latte di calce fenicato. La mosca olearia (*Dacus oleae*) è forse il più nocivo di tutti gli insetti dell'olivo; questa piccola mosca, cogli occhi d'un verde cangiante, depone le sue uova sul frutto, la polpa allora si riempie di piccoli vermi; bisogna affrettarsi e raccogliere tutte le olive contaminate e portarle tosto al torchio per evitare la propagazione della mosca.

Il Fico ha per nemici una psilla (*Homotoma ficus*) comune in tutte le coltivazioni di questa pianta lungo le coste del Mediterraneo; essa viene distrutta, nei paesi più settentrionali, dal rigore dell'inverno; le sue larve e le ninfe si portano sotto le foglie ed intaccano i fichi giovani. Il kermes (*Lecanium caricae*) comunissimo sui fichi, fa loro perdere le foglie ed i frutti; si deve stropicciare la corteccia della pianta con un guanto di crine per distruggerne le uova che vi sono depositate.

Il Mandorlo è attaccato da due zigene (*Procris pruni* e *Aglaope infausta*), i cui bruchi, alcuni anni, spogliano le piante completamente dalle loro foglie; codesti bruchi invadono anche i susini, e contro di loro non c'è altro da fare che stendere delle tele sotto le piante, scuotere gli alberi e distruggere gli animali caduti. La piralide di Woeber (*Grapholitha Weoberiana*) presenta un bruco che si nasconde fra la corteccia e l'alburno del mandorlo, vi scava delle gallerie, determinandovi una dannosa secrezione gommosa; lo stesso bruco trovasi sui susini, sui ciliegi, sui peschi e sugli albicocchi; bisogna levare la corteccia e spalmare di catrame i siti infetti. Il gorgoglione del mandorlo (*Aphis amygdali*) che si trova anche sui peschi, è nocevolissimo, in primavera, perchè ostacola la fioritura.

I Peschi, specialmente quelli coltivati in spalliera, danno pasto all'*Otiorhynchus ligustici*. Il bruco della *Cerostoma persicellum* o tignuola del pesco, lega le foglie di questa pianta con forti fili di seta e vi si introduce dentro distruggendole. Due gorgoglioni (*Aphis persicella* e *A. persicae*) sono molto nocivi impedendo la funzione delle foglie. Il kermes o cimice del pesco (*Lecanium persicae*) fa molto male, attirando le formiche che vanno a succhiare il miele che esso deposita sui rami dell'albero: bisogna spazzolare e nettare i rami ed al bisogno anche aspergerli con latte di calce fenicato.

Gli Albicocchi hanno per nemici speciali: la cetonia dorata e la cetonia nera (*Cetonia aurata* e *C. morio*) che attaccano pure i susini e i peri primaticci; il *Rhynchites conicus* ed il *R. alliariae*, che vanno pure sui peri, sui meli e sui susini; la forficula auricolare che divora i fiori e le gemme delle suddette piante. Il bruco di una piralide lega e piega, con dei fili serici, le foglie dell'albicocco, del susino, del melo e del pero.

I Susini sono più specialmente danneggiati dal rinchite rameo (*Rhynchites cupreus*), le cui femmine forano i frutti giovani per depositarvi le uova e rodono il peduncolo di maniera che il frutto cade. Il cimbice omerale intaglia il picciuolo delle foglie ed i giovani ramicelli dei susini per depositarvi le uova dalle quali nascono dei falsi bruchi che bisogna distruggere. Il bruco della *Sesia caliciformis* vive sulla corteccia dei susini e dei meli; quello dell'*Acronycta tridens* è molto dannoso ai susini, ai peri ed ai meli; quello della falena dell'uva spina mangia le foglie ed i fiori del susino. Una specie di piralide comunissima, la *Penthina prunana*, è il flagello dei susineti, distruggendo le foglie ed i fiori; essa attacca pure i ciliegi; si dovranno tagliare i rami più infestati e trattare gli altri con acqua bollente e con miscele tossiche. Il carpocapso del susino ha un bruco che riempie il frutto di una specie di marmellata bruna di un aspetto ripugnante; esso attacca pure gli albicocchi. L'*Yponomeuta padella* annienta completamente il raccolto delle susine durante più anni, fino a che le intemperie o qualche parassita non vengano a distruggerla. L'afide del susino (*Aphis pruni*) è pure dannosissimo principalmente agli alberi che portano

il mirobolano e la regina claudia; questo gorgoglione emette un umore zuccherino che impeccia le foglie ed arresta le loro funzioni. Qualche volta questo insetto attacca anche l'albicocco.

I Peri ed i Meli si trovano esposti ai danni del *Trichius fasciatus* e del *Trichius gallicus*, due cetonie che ne guastano i fiori. Le larve di tre melolonte, la fillobia argentata, la fillobia del pero e la fillobia della betulla, divorano le foglie dei peri e dei meli. La femmina dell'antonomo del melo depone le sue uova nei bottoni dei meli, rendendoli rossi e facendoli abortire; l'antonomo del pero agisce nello stesso modo su questa pianta. Il piccolo capricorno nero (*Cerambyx cerdo*) ha una larva che vive negli steli dei meli, dei ciliegi e dell'uva spina. Le larve della *Saperda scalaris* vivono sui ciliegi e sui peri. Per impedire i danni di tutte queste specie d'insetti si deve ricorrere alla loro caccia e prodigare agli alberi delle assidue cure. Le larve di una tentredine (*Lyda piri*) sono molto dannose ai peri tenuti in spalliera, si combattono raccogliendole e bruciandole, oppure siringando le piante con liscivie caustiche od acqua e petrolio. Le femmine del *Cephus compressus* depositano le loro uova sulle gemme dei peri, che non tardano ad essere divorate dalle larve nascenti.

I vecchi tronchi ed i rami dei meli sono infestati dai bruchi di due sesie. La piralide (*Tortrix Holmiana*) fa alle volte molti danni ai meli ed ai peri, il suo bruco piega e riunisce le foglie in pachetti che bisogna tagliare e bruciare. Lo stesso avviene coi bruchi della piralide contaminata (*Teras contaminana*) e quelli della piralide bianca (*Teras boscana* o *cerasana*). Il bruco della *Carpocapsa pomanella* è il principal baco dei frutti guasti; può trovarsi nelle mele, nelle pere e, più raramente, nelle noci. Bisogna distruggere i vermi dei frutti attaccati per impedire alle farfalle di formarsi nella primavera. I meli sono attaccati dall'*Yponomeuta malivorella* e dall'*Yponomeuta malinella*, i cui bruchi, numerosi e voraci, si schiudono nella primavera e tappezzano le parti infette con una tela bianca; non sarà mai troppa la premura con cui si distruggeranno questi malefici bachi. Grandi danni sono pure dovuti ai bruchi della *Coleophora hemerobiella*, che copre di macchie nere le foglie dei peri e dei meli; tutte le foglie attaccate da questo malanno devono venir tolte e bruciate nel maggio e nel settembre. I bruchi della *Cerostoma asperellum* legano e rosicano le foglie dei peri e dei meli. I *Tingis piri* stanno in famiglie numerose, sulla pagina inferiore delle foglie di pero; le larve, le ninfe e gl'insetti perfetti vivono succhiando l'umore di quest'organo della pianta e le ferite prodotte dai succhiatoi, danno per risultato la comparsa di piccole elevazioni brune e la mortificazione del tessuto. Bisogna togliere le foglie che danno stanza all'insetto e bruciarle, avendo cura di non lasciar cadere gli ospiti che portano. I peri, specialmente quelli allevati in spalliera, sono infestati da due specie di psille, la *Psylla piri* o *rubra* e la *Psilla pirisuga* o *aurantiaca*, le foglie per le prime ne vengono assalite, poscia le gemme. La *Schizoneura lanigera* è difficile ad essere colpita dagli ordinari trattamenti insetticidi per lo strato ceroso che la ricopre e per la sua eccessiva moltiplicazione sui giovani rami, a spesa dei quali essa vive; l'albero deperisce e muore se non si combatte il disastroso nemico con un avvampatore o con aspersioni di latte di calce fenicato, di emulsione di petrolio rettificato in otto volte il suo volume d'acqua, ecc. Il kermes conchigliaceo (*Lecanium conchyforme* o *aspidiotus*) vive a migliaia d'individui sulla corteccia, sui picciuoli delle foglie, sui peduncoli dei frutti e sui frutti stessi dei peri ed anche, in colonie meno numerose, sui meli e sui susini. È necessario distruggere questo kermes, specialmente sul vecchio legno, con delle aspersioni insetticide fatte durante la stagione invernale; altro kermes molto dannoso ai peri è il *Lecanium piri*. Le femmine della *Sciara piri* depongono le loro uova sulle pere, le piccole larve penetrano nell'ovario; i frutti, ingrossando, cadono: bisognerà raccoglierli e bruciarli. Si agirà nella stessa maniera quando trattisi della *Cecidomya nigra*, della *Cecidomya piri* o della *Cecidomya piricola*, che producono lo stesso effetto di far cadere le frutta, e che generalmente si ha il grave torto di lasciarle infracidire sul terreno.

I Ciliegi, oltre agli insetti dannosi, dei quali si parlò trattando delle altre piante fruttifere, vanno soggetti specialmente alla

invasione dell'*Anthonomus druparum*, che depone le sue uova nei bottoni di questa pianta e dei viscioli. La femmina del *Balaninus cerasorum* fora le ciliegie giovani e vi depone le uova nell'interno, la larva schiusa dall'uovo, ne rode la mandorla. Una mosca a grandi ali e con quattro striscie nere (*Ortalis cerasi*) ha una larva, detta *verme* o *baco della ciliegia* che vive nella polpa delle frutta; essa attacca difficilmente le ciliegie acide, poco le ciliegie inglesi e molto invece le ciliegie dolci.

Gli Agrumi, cioè aranci, limoni, mandarini, cedri, presentano sotto le foglie e sui giovani ramoscelli delle larve del *Lecanium hesperidium* o chermes degli agrumi, che produce la malattia detta *fumagine*. Si combatte il male mediante strofinatura della pianta con una spazzola, oppure projettandovi dei liquidi alcalini o fenicati, o con suffumigazioni, ecc. Ma la cocciniglia degli aranci (*Dactylopius citri*) cagiona dei danni ben più considerevoli nel mezzogiorno della Francia, dove le femmine infestano tutta la pianta coi loro fiocchi cerosi e col liquido zuccherino che emettono, producendo una grave fumagine sulle foglie, sui rami e sui frutti. Si usano, per combatterla, gli stessi mezzi che per il chermes. In Algeria, una mosca speciale (*Ceratitis hispanica*) compromette, in certe annate, la raccolta degli aranci; la femmina di questa mosca punge, per deporvi le sue uova, gli aranci a metà maturi, i quali poi cadono quando si schiudono le larve: bisognerà raccogliere i frutti da terra e bruciarli.

Il Cotogno offre le sommità dei suoi rami per la deposizione delle uova dell'*Apoderus coryli;* le larve si schiudono sul posto danneggiando grandemente la pianta coll'impedirle lo sviluppo.

Il Nocciuolo presenta nelle gemme un luogo prediletto dalle larve del *Polydrosus micans*, le quali sconcertano grandemente la pianta. La larva della *Oberea linearis* entra nel canale midollare dei nocciuoli e dei noci causando la morte dei rami così minati.

Il Mandorlo ed il Noce, nonchè il Castagno, quest'ultimo anzi in particolar modo, sono insultati dal bruco della *Carpocapsa splendana;* la raccolta delle frutta viene decimata da codesto bruco: i marroni bucati vanno raccolti a parte e bruciati. La *Gracilaria juglandella* distrugge, nella primavera, le foglie dei noci accartocciandole.

Nelle altre classi d'animali, bisogna citare, come dannosi agli alberi fruttiferi, il *Geophilus carpophagus*, che attacca specialmente i peschi, i susini e gli albicocchi; esso appartiene all'ordine dei chilopodi, classe dei miriapodi; — poscia le lumache (*Helix pomatia* e *H. asperda*) della classe dei gasteropodi, che sono specialmente nocive alle viti.

9.° Gli **alberi ed arbusti d'utilità,** quali il gelso, il capparo, la quercia da sughero, il salice da vimini, vanno considerati a parte per segnalare gli animali nocivi che loro sono particolarmente dannosi.

Il Gelso è attaccato dal *Clytus arietis* e dalle locuste o cavallette, quest'ultime sono alle volte un vero flagello gettandosi sui gelsi dopo aver devastate le messi; esse mangiano tutta la foglia e perfino la corteccia dei giovani rami. Si distruggono scuotendo gli alberi, mentre si conducono sotto le piante dei polli d'India, i quali sono ghiottissimi delle cavallette. [Altro malanno che in questi anni si è presentato sotto forma allarmante in Lombardia è costituito dalla invasione di una cocciniglia (*Diaspis pentagona*) che si attacca alla corteccia del gelso in colonie numerosissime ed ognora crescenti, producendo un grave sbilancio fisiologico nella pianta, ed anche la sua morte. Si consigliano le pennellature con emulsione di petrolio ed acqua].

Il Capparo è particolarmente danneggiato dalla *Strachia ornata.*

La Quercia da sughero è guastata dall'*Hammasticherus velutinus* e *H. miles* e da una termite a collo giallo (*Calotermes flavicollis*).

I Salici sono coltivati in terreni dove molti animali dannosi trovano condizioni propizie al loro moltiplicarsi. Il lumacone rosso, che si attacca alle giovani messe della pianta, il baco della melolonia, che ne rode le radici, eppoi una quantità di insetti che vanno a trovar pasto sulle parti aeree della pianta nelle sue diverse specie. Il *Cryptorhynchus lapathi*, le cui larve scavano delle gallerie nei tronchi dei salici; il capricorno a odor di rosa (*Aromia moschata*) ed il *Rhamnusium salicis,* le cui larve vivono sui vinci;

il *Lamia textor*, che proviene da una grossa larva che vive nel legno dei vinci e dei salici; due saperde (*Saperda populnea* e *S. oculata*) distruggono in parte le piante che assalgono; una crisomela (*Lina populi*) e due galeruche (*Adimonia capreae* e *A. alni*) rodono le foglie dei salici e dei vinci; molti nemati si trovano, entro galle, sui salici; la tentredine nera e la tentredine verde hanno delle larve che sono dannose ai salici quantunque sieno spesso distruggitrici d'insetti viventi; la sesia apiforme (*Trochilium apiforme*) attacca il legno molto gravemente; le larve dell'*Aphrophora spumaria* succhiano ed intisichiscono le parti tenere dei salici e dei vimini. Tutti questi insetti devono venir cacciati, raccolti e bruciati, oppure distrutti mediante aspersioni di sostanze insetticide.

10.° Gli **alberi forestali** hanno molti nemici specialmente fra gli insetti.

Sulle Quercie si trovano: il cervo volante (*Lucanus cervus*), le cui larve vivono in gallerie scavate entro il vecchio legno; l'*Agrilus cyanescens*, lo *Scolytus pygmeus* e *S. intricatus*; poscia il *Tomicus villosus* che ruina gli alberi; l'attelabo curculionide, che depone le sue uova sulle sommità dei rami dove ulteriormente vivono le larve; il brachiduo lusitanico ed il polidroso cervino, che divorano le gemme; il *Prionus coriarius*, le cui larve vivono nell'interno dei rami giovani; il capricorno nero (*Cerambyx cerdo*), che ha le stesse abitudini; la callidia variabile; il clito arcuato, le cui larve perforano il legno; la *Mesosa curculionides*; l'*Altica oleracea*, che si getta pure sui giovani germogli delle quercie; il bombice della quercia, che vive sulle foglie; il *Cossus ligniperda*, che trovasi nella parte inferiore del tronco; la *Typhlocyba quercus* che vive sul tronco e sulle foglie delle quercie. Il *Lecanium reniforum* che attacca i tronchi.

Sui Faggi si trovano: il bupresto azzurro (*Agrilus cyanescens*) ed il bupresto gracile; la rinchite della betulla e la rinchite verde; la cneorina geminata che vive a spese delle gemme; il polidroso brillante; la fillobia della betulla; l'orchesto del faggio, le cui larve rodono l'epidermide della pagina inferiore delle foglie; il *Prionus coriarius*; la callidia variabile; il clito mistico.

Sulla Betulla si cita l'*Agrilus cyanescens*, il *Rhynchites betuleti* ed il rinchite verde; il clito a quattro punti; la saperda scaliaria; la crisomela bronzata; la galeruca del salice; il cimbice della vitellina; la tentredine settentrionale.

Gli Olmi sono particolarmente assaliti dall'*Agrilus rutilans*, le cui larve scavano delle gallerie sotto la corteccia; dallo scolito distruttore; dal *Rhamnusium salicis*; dalla saperda punteggiata; dalla galeruca dell'olmo; dalla *Vanessa polychloros*; dal bombice zig-zag; dal *Cossus ligniperda*; dalla *Typhlocyba*; dalla *Schizoneura lanigera*.

L'Alno ha particolarmente per nemici: il rinchite, l'*Orchestes alni*, il *Callidium alni*, la crisomela bronzata, la *Trichiosoma vitellinae*.

Sul Carpino si trova: la rinchite della betulla. Sul Frassino due ilesini (*Hylesinus fraxini* e *H. oleiperda*), una tentredine (*Selandria fraxini*); la zeuzera del castagno d'India, che attacca pur l'elce, due cicale (*Cicada plebeja* e *Tettigia orni*). Sul Castagno: la melolonta a corsaletto fulvo (*Melolontha hippocastani*); sul Castagno d'India la *Zeuzera aesculi* e l'*Acronicto del platano*. Sui Tigli il *Rhamnusium salicis*, la *Mesola curculionides*, il bombice zig-zag, l'orgia antica, il *Cossus ligniperda*, l'acronicto del platano, l'*Aphis tiliae*, il *Lecanium tiliae*. Sui Sicomori: un clito e la saperda scalaria. Sui Platani: l'*Acronycta aceris*. Sull'Alaterno, sulla Fusaggine e sulla Frangola: l'*Yponomeuta evonymella* e l'*Y. plumbella*.

Sui Pioppi: la *Rhynchites populi*, il *Criptorhynchus lapathi*, il cosso lineare, il *Rhamnusium salicis*, la *Merosa curculionides*, la *Saperda archarias*, la *Saperda populi*, la *Lina populi*, la *Lina tremulae*, la galeruca dell'alno, alcuni nemati, il *Trochilium apiforme*, il *Liparis salicis* ed il *Cossus ligniperda*.

Molti insetti abitano di preferenza le essenze resinose, fra questi sono da notarsi: sui Pini, una piccola melolonta (*Amphimallus pini*); un bupresto (*Calcophora mariana*), le cui larve attaccano i pini lungo il Mediterraneo ed in Algeria; l'*Anobium molle*, la cui femmina depone le uova entro le gemme dei pini e le larve poscia fanno perire i rami attaccati; il tomico a due denti (*Tomicus bidens*) e lo stenografo (*Tomicus stenogra-*

phus), la brachidera pelosa e la brachidera lusitanica, il cneorino geminato, l'estinoma edile, la termite lucifuga, il *Lophyrus pini*, la *Sphinx pinastri*, la larva di quest'ultima si trova sopra tutti i pini, ma particolarmente sul pino di Corsica (*Pinus pinaster*); la processionaria del pino (*Bombyx pityocampa*) che in Algeria predilige i cedri. Sul Pino marittimo trovasi l'*Ergates serrarius*. Sul Pino silvestre, la *Trachea piniperda*, due retinie (*Coccyx* o *Rettinia turionana* e *Rettinia buoliana*). Sugli Abeti e sui Pini, l'ilurgo del pino (*Hylurgus piniperda*), e l'ilurgo guasta legno (*H. ligniperda*) che scavano gallerie nel libro e che, allo stato perfetto, tagliano le giovani messe; l'*Hylobius abietis*, il *Pissodes notatus* e *Pissodes pini*, lo spondilo buprestoide, lo *Xylotrupes bajulus*, la ragia mordente e due *Sirex*.

Agli Abeti sono dannosi particolarmente i tomici (*Tomicus typographus* e *T. chalcographus*), nonchè l'*Adelges strobilobius*. Sui Larici e sui Pini trovasi il *Tomicus laricis;* sui larici, specialmente, e l'*Hylobius pineti;* sui pezzi e sugli abeti, l'*Adelges abieti*. Agli alberi resinosi in generale sono dannose le larve di tre tentredini (*Lyda campestris, L. pratensis* e *L. erythrocephala*).

Per terminare questa nomenclatura, bisogna aggiungere che tutti gli alberi forestali, quasi senza distinzione d'essenza, sono soggetti all'attacco del *Valgus hemipterus*, della tentredine del legno, del bombice nero, di varie falene e della piralide verde. I costumi diversi di questi numerosi insetti, le differenti epoche della deposizione delle uova, dello schiudimento delle larve, delle successive metamorfosi, mostrano come la legge sullo sbrucolamento, che esiste in Francia, occupandosi di una sol epoca, è veramente insufficiente per proteggere tutti gli alberi dei broli, dei parchi, dei boschi e delle foreste. Le cure di sorveglianza devono essere incessanti ed i procedimenti di distruzione estremamente diversi.

IV. *Animali nocivi alle abitazioni ed alle provviste.* — I ratti ed i sorci si devono tosto additare come nocevolissimi alle abitazioni. Il topolino (*Mus musculus*) deve essere distrutto mediante trappole o dai gatti. Il topo di granajo (*Mus tectorum*) non si trova che in campagna e specialmente nelle cascine isolate; lo si combatte cogli stessi mezzi usati contro il voracissimo *Mus decumanus*, che trovasi invece nelle città e che qualche volta compromette la solidità delle case, collo scavare le sue tane.

Nel legname da costruzione ed in quello usato per la fabbricazione del mobilio o per i varî usi domestici, può vivere un gran numero d'insetti che ne alterano la resistenza e ne portano la distruzione. Il coleottero chiamato *Limexylon navale*, perchè è spesso la causa di considerevoli distruzioni nei cantieri di costruzioni marittime, si trova nei boschi del nord-est della Francia; la sua larva vive nelle quercie abbattute o in quelle ancora in piedi, ma già ammalate, da qui passa nelle costruzioni dove tal legname viene impiegato. Gli anobi sono altri coleotteri egualmente nocivi a tutti i legnami d'opera; sono generalmente noti i forellini che praticano questi insetti nel legno e che pajono fatti mediante un trivellino: sono le femmine che operano questo primo guasto per deporre le uova entro il legno dei pavimenti, delle porte, dei mobili. Entro questi forellini si sviluppano le larve dette *carie del legno*. L'insetto perfetto ne esce, volante, e puossi introdurre ovunque. Un calore di 100 gradi distrugge l'insetto che trovasi nel legno. L'*Anobium pertinax*, l'*A. striatum*, l'*A. tessellatum* sono numerosi nelle case. Un altro anobio, l'*Anobium paniceum* perfora, oltre i legni lavorati, anche i libri, tutte le carte, gli erbai, le piante secche degli erboristi, il pane secco, il biscotto dei soldati e dei marinai, le ostie, i bastoni di liquirizia; esso s'introduce, stante la sua esiguità, nelle botti, nelle casse, ovunque; e tutto guasta.

La larva del licto scanalato vive nell'interno del legno di quercia abbattuto e causa spesso gravi disastri nelle armature dei tetti; si deve far la caccia all'insetto perfetto, che vola entro le case, e schiacciarlo; la deposizione delle uova nelle travamenta può esser causa di disgrazie. Le larve del drioptoro limalegno solcano, colle loro gallerie, i legni secchi di qualunque essenza e li riducono in polvere. Il *Callidium sanguineum* perfora e solca di gallerie i pavimenti e generalmente tutto il legname di quercia messo in opera. La larva della gracilia pigmea guasta i legni da ritorte, i cerchi delle botti, i cesti di vimini. La termite lucifuga attacca le assi dei

pavimenti, i mobili, ogni materia legnosa, le carte, la biancheria; gli stessi guasti sono prodotti dalla termite a collo giallo (*Coelotermes flavicollis*). Il bruco dell'afomia sociale attacca il sughero ed i libri.

Tutti questi insetti possono venir distrutti col solfuro di carbonio.

La larva del *Tenebrio molitor* vive nella farina e nel biscotto; si trovano spesso i suoi resti o quelli dell'insetto perfetto, nel pane. Bisogna ricercare questo insetto per distruggerlo. La calandra del grano (*Sitophilus granarius*) produce grandi perdite nei granai dove conservasi il frumento; la si distrugge con frequenti movimenti e forti scosse delle masse di grano, ovvero coll'uso dei vapori di solfuro di carbonio. Da quando però il grano è solo raramente conservato oltre un anno, la moltiplicazione di questo insetto è molto diminuita. La calandra del riso (*Sitophilus orizae*) attacca i risi immagazzinati; contro di essa praticasi, come si disse, per la calandra del frumento. Il bruco dell'alucita dei cereali (*Alucita cerealella*), e quello della tignuola del grano (*Tinea granella*), che una volta erano un vero flagello dei granai di riserva, possono ancor essere molto nocive in circostanze eccezionali. Il cloropo a linee ed il cloropo brillante sono due mosche molto dannose ai frumenti ed alle segale; si riuniscono alle volte in numero grandissimo sul soffitto dei granai o delle tettoie o sul pavimento delle case vecchie; da qui possono spandersi, per la deposizione delle uova, sui cereali giovani e causare delle gravi perdite all'agricoltore.

La leptina è un piccolo coleottero che si trova nelle tettoje e nei granaj ed anche nei nidi dei pollaj e delle colombaje; è un flagello di tutte le sostanze animali che si vogliono conservare, sia per il consumo che per collezione. Le larve dei dermesti producono pure forti danni sulle pelli, i peli, le penne, le corde di budello, le vesciche, ecc. Bisogna specialmente citare il dermeste del lardo, dannosissimo alle carni ed alle pelli, e che trovasi in gran numero nei siti dove si salano o si conservano carni suine, quando però siano mal tenuti. Il dermeste delle pelli (*Attagenus pellio*), le cui larve divorano le piume e le imbottiture; l'antreno dei musei, le cui larve guastano le piante, le collezioni d'uccelli e d'insetti, si possono distruggere coi vapori di solfuro di carbonio, colla benzina, coll'acido fenico.

Le blatte sono un flagello delle case e delle navi; questi insetti divorano e contaminano tutte le sostanze alimentari, i vestiti, le carte, s'introducono in tutti gli angoli dove si pongono le provvigioni per commettervi, durante la notte, le loro rapine. S'arriva a liberarsene soffiando della polvere di piretro nelle fessure dove, durante il giorno, vanno a rintanarsi. Devesi segnalare la blatta grande (*Periplaneta americana*) detta *Kakerlac*, dai marinai, che trovasi specialmente sulle navi, nei *docks* e nelle serre; lo scarafaggio comune o blatta della cucina (*Periplaneta orientalis*) notissima. La blatta della Germania (*Blatta* o *Phyllodromia germanica*), che si trova nelle case di qualche città del Nord ed a Parigi in qualche magazzino ed osteria, può vivere anche all'aperto sulle foglie degli alberi ed ha la possibilità di volare, ciò che rende molto difficile di combatterla colla polvere di piretro. Il grillo domestico (*Grillus domesticus*) è più nojoso, per il continuo suo grido, che nocivo. La vespa comune e la vespa germanica sono incomodissime, nell'autunno, entro le case o all'aperto, dove cercano con insistenza tutte le materie dolci. Nelle macellerie dei villaggi esse guastano le carni crude; si usa dai macellaj abbandonar loro un fegato, del quale sono ghiottissime per lo zucchero che contiene naturalmente, e si può così prenderle per distruggerle. Le formiche, quando s'introducono nelle case, sono qualche cosa di insopportabile, trovansi ovunque dove si conservano le provviste, specialmente se vi sieno cose dolci. Si può liberarsene mettendo, presso al luogo da cui si scopre che escono le formiche, una spugna imbevuta in materie dolci: quando la spugna è ben piena di formiche, la si tuffa nell'acqua bollente; le formiche muojono e la spugna può servire per altre carneficine simili. La formica di Faraone (*Monomorium Pharaonis*), piccolissima, è particolarmente vorace; essa mangia rapidamente lo zucchero, il cioccolatte, le frutta secche. La lepisma dello zucchero, chiamata anche pesciolino d'argento (*Lepisma saccharina*), mangia tutti i nostri commestibili, le materie zuccherine e la biancheria inamidata.

Fra le piralidi ve ne sono parecchie che portano guasti nelle case. La piralide del grasso (*Aglossa pinguinalis*) e la piralide ramica (*Aglossa cuprealis*) vanno, allo stato di bruco, sulle materie grasse; la piralide della farina (*Asopia farinalis*), allo stato di bruco, trovasi nelle piante secche che si conservano per farne tisane.

I bruchi di molte tignuole sono troppo noti per i danni che arrecano alle sostanze d'origine animale impiegate per vestimenta e per ricoprire i mobili. La *Tinea tapetzella* rode le stoffe di lana nei negozî; la *T. sarcitella* si nutre dei vestiti di lana, la *T. pellionella* taglia i peli delle pelliccie e guasta pure le collezioni di farfalle; la *Tineala biselliella* occasiona dei guasti rilevanti nei crini dei materassi e delle poltrone, la *Oecophora flavifrontella* divora le piume che guerniscono gli abiti delle signore e guasta le collezioni d'uccelli. Tutti questi insetti sono lucifughi; si lasciano cadere sbattendo i panni e quando si espongono all'aria ed alla luce gli oggetti contaminati. Si possono d'altronde uccidere anche con la benzina e coi vapori di solfuro di carbonio.

Le mosche sono pure nocive o per lo meno importune nelle case. Esse sporcano le pareti, il soffitto, gli alimenti. La più comune è la *Musca domestica;* si conoscono poi la *Musca corvina* e la mosca degli orinatoj (*Techomyza fusca*), le cui larve vivono nell'urina umana corrotta. La mosca della carne (*Musca sarcophaga*) nuoce molto alla conservazione delle carni, che dovranno esser protette da tele in fil di ferro.

Nella classe dei crostacei si deve segnalare, come particolarmente nocivo nelle case, il porcellino di Sant'Antonio (*Porcellio scaber*), che si arrotola a metà come una pallottolina e vive nei luoghi umidi, nelle cantine, nei sotterranei. Attacca specialmente i tappi di sughero.

La classe dei gasteropodi presenta la grande lumaca grigia delle cantine (*Limas antiquorum*), che rosica e sporca della sua bava i legumi che si conservano nelle cantine.

V. *Animali nocivi perchè distruggono le specie protettrici dei raccolti* o *dei prodotti utili.* — Qui si tratta di un danno indiretto. Così, per esempio, gl'insetti imenotteri nascondono, forano o plasmano dei nidi, nei quali essi raccolgono una quantità di ragni; ora i ragni essendo utili perchè si nutrono d'insetti nocivi, è giusto, sotto questo rapporto, di ammettere la nocività degli imenotteri colla distruzione dei ragni; si deve specialmente ricordare un *Tripoxylon,* i cui nidi sono scavati nei rosai e nei sambuchi; le pelopie che collano i loro nidi terrosi sotto le sporgenze dei tetti, sui colombai, sulle pietre, sulle roccie, sugli alberi; — i pompili, che fanno i loro nidi sia nella terra che nei vecchi legni. Bisogna distruggere tutti questi nidi e schiacciare gl'insetti perfetti, evitando di farsi pungere, chè la puntura di tali insetti è molto dolorosa. Così pure alcune formiche sono nocive perchè esse uccidono alcuni insetti utili, nutrendosi di gorgoglioni e gallinsetti. B.

ANIMALI UTILI (*Economia rurale*). — Quando l'uomo si serve d'un animale onde trarne profitto, questo entra nella categoria degli animali utili. Il grado d'utilità è assai variabile; esso dipende dalla natura e dalla importanza dei servigi che l'animale può rendere e dall'applicazione che se ne fece. Dal punto di vista dell'economia rurale, si possono considerare dieci generi d'utilità e classificare gli animali in dieci gruppi: 1.° gli *animali ausiliari,* fra i quali si notano principalmente quelli che danno lavoro e concorrono ad aiutare l'uomo colla loro intelligenza; 2.° gli *animali alimentari*, che servono al nutrimento dell'uomo; 3.° gli *animali industriali*, ossia quelli che forniscono dei prodotti usati nell'industria e nel commercio; 4.° gli *animali medicinali*, usati in medicina; 5.° gli *animali d'ornamento,* che servono ad ornare le case, i giardini, i parchi; 6.° e 7.° gli *animali distruttori d'animali nocivi* che potrebbero pure venir detti *animali protettori* e che liberano l'uomo dagli insetti od altri animali che danneggiano le raccolte; 8.° gli animali che distruggono le materie organiche in via di decomposizione; 9.° gli animali che servono per oggetti d'abbigliamento; 10.° gli animali usati per utensili da pesca.

Questa classificazione non è tassativa e lo stesso animale può appartenere ad uno, due o più gruppi, se è suscettibile di render servigi d'un ordine multiplo.

I. Diconsi ausiliari tutti quegli animali

che aiutano l'uomo nei suoi lavori o nei suoi piaceri. Sono moltissimi; e in prima linea dobbiamo porre il cavallo, l'asino, il cane, che sono produttori di lavoro ne'maneggi o servono per i trasporti. Il cane è un guardiano fedele, talvolta un intelligente collaboratore dell'uomo per la sorveglianza e la caccia. Questi sono gli animali più ausiliari che riscontriamo in Europa. Il dromedario, il cammello, l'elefante, la renna compiono uffici analogi in Asia, in Africa, nel Nord dell'Europa, rendendo servizî considerevoli come bestie da soma. Altri ancora sono animali ausiliari, benchè vengano considerati piuttosto come alimentari; tali sono il bue, il bufalo, l'yack, l'arni. Infine l'agricoltura impiega, ma solo sotto climi ben differenti dal nostro, l'emione, il dauw, la zebra, il couagga. Altrove ancora, il lama, l'alpaca, il montone, benchè vengano considerati piuttosto come animali alimentari, servono come ausiliari pei trasporti. Il gatto ed il furetto vengono considerati, da alcuni autori, come ausiliari. Non meritano però quest'attributo, che potrebbe invece venire dato a molti insetti che s'oppongono alla moltiplicazione degli animali nocivi; il gatto uccide i topi, il furetto, le lepri. Gli insetti melliferi sono considerati come preziosi ausiliari per la fecondazione delle piante. Fra gli uccelli abbiamo un preziosissimo ausiliario nelle regioni calde dell'America, che serve per la guardia degli animali da cortile; è l'agami (vedi questa parola). Non si riuscì ad acclimatizzarlo in Europa. In Africa lo struzzo serve ai trasporti. In Europa non si alleva quasi più il falco per la caccia che pur potevasi considerare fra gli ausiliari.

II. Per ciò che riguarda gli animali alimentari, oltre ai notissimi animali quadrupedi di grossa mole, devonsi ricordare quelli *di cortile,* bipedi e quadrupedi. Quella parte d'ogni fattoria destinata allo allevamento dei piccoli animali pennuti o da pelo, dicesi cortile. Quest'allevamento ha per iscopo principale la produzione della carne, delle uova e della piuma, come accessorio quello delle pelli e dei peli. Gli animali pennuti costituiscono quello che si chiama « *pollame* ». Sono i galli, le galline, i fagiani, i pavoni, i dindi, le anitre, le oche, i cigni. Il coniglio è il solo fra gli animali non piumati che entri nell'allevamento da cortile; citasi ancora il leprotto, nato dall'incrociamento del lepre maschio col coniglio femmina. Si possono pure allevare, ma solo come ornamento, altri uccelli, come il hocco, il goure, l'agami (vedi questa parola). Il colombaio, nel quale si allevano i piccioni domestici, è un annesso assai vantaggioso per molti cortili. Le abitazioni del pollame erano una volta relegate negli angoli inutili delle aziende; erano mal esposte, mal curate, tenute sporcamente. I risultati erano allora mediocri; si faceva l'allevamento degli animali di cortili per solo scopo di lusso e si manteneva il pollame solo con i grani non vendibili, non dando ad esso uno spazio particolare. La massaia non era incoraggiata nella cura che essa prodigava al pollame, se non dalla soddisfazione di presentare tratto tratto alla tavola di famiglia qualche buon capo succulento. Oggi invece la produzione delle uova e del pollame d'ogni specie divenne industria fruttuosa; si dà al pollame lo spazio e il nutrimento necessario si osserva la pulizia, indispensabile per l'allevamento e l'ingrasso. Le uccellerie fanno sovente parte dei cortili che confinano coi giardini e coi parchi; in queste si allevano delle grandi specie, come pernici, quaglie, colombe, tortore, pappagalli, ecc.; poi si hanno delle specie di grossezza media da gabbia, come lo stornello, il merlo, ecc.; infine vengono le specie piccole, come il rosignuolo, il pettirosso, il cardellino, il fringuello, il canarino, ecc. Fra gli uccelli che non vengono allevati, ma solo ingrassati nelle aziende, così da farne una industria lucrativa, abbiamo i tordi, gli ortolani. Ma tutti questi non sono che accessori; il gran prodotto dei cortili, in Francia specialmente, consiste nella gallina, nel pollo d'India, poi nell'oca e nell'anatra. In ogni modo è necessario di proteggere, mediante la sorveglianza d'un buon cane, le basse corti, dagli assalti di animali voraci, quali la volpe, la faina, il furetto ed altri.

Ogni giorno la pratica dell' acclimatazione fa fare nuovi acquisti di animali i quali possono entrare, ed entrano infatti, nell'alimentazione dei popoli. Diverse antilopi promettono d'entrare un giorno nella categoria degli animali alimentari, specialmente il *canna* (*Oreas boselaphus*), che si trova principalmente al Capo di Buona Spe-

ranza, il *condonne* (*Antilope strepsiceros*) dell'Africa occidentale; questi animali sono di grande statura e la loro carne sta, per sapore e struttura, fra quella del vitello e quella del cervo; si cita ancora il *nilghaut* (*Antilope picta*), che però ha una statura assai più piccola. Si notano fra i rosicchianti, quali alimentari, il *mara* ed il *paca*, che possono rendere gli stessi servigi dell'*agouti* e del *cabiai*. L'ordine dei marsupiali presenta il grande ed il piccolo kanguro, i pascolomi, che potrebbero essere per i nostri cortili ospiti preziosi e formare nei nostri boschi una nuova selvaggina. Coi porci si potrebbero ancora mettere le differenti specie di tapiri che abitano le regioni calde dell'America, dell'India e della China; danno una carne eccellente e dei buonissimi cuoi. Fra i gallinacei si potranno mettere gli hoccos ed il marail; quest'ultimo riesce benissimo sotto al clima di Parigi. È augurabile che si acquistino fra gli uccelli d'acqua il cereopso, l'oca delle isole Sandwich, la bernicla o oca d'Egitto. Come nuova selvaggina si potrebbero moltiplicare diversi fagiani indiani, il collino della California, della Virginia e del Brasile, la pernice gambra o pernice della roccia d'Algeria. Verrà un giorno in cui il casoar ed il nandou dell'America verranno considerati uccelli importanti alimentari. Per ciò che riguarda gli insetti, i soli veramente utili dal punto di vista alimentare, sono le api; conviene però osservare che i popoli orientali mangiano le cavallette fritte o salate (*Acridium peregrinum*). Non v'ha nulla da aggiungere per ciò che riguarda le specie alimentari nella classe dei crostacei, dei molluschi gasteropodi, dei molluschi acefali (ostriche, ecc.).

Fra le ventisei classi del regno animale, nove soltanto forniscono specie alimentari per l'uomo. Le altre servono di pascolo reciproco agli altri esseri viventi.

III. Nulla v'ha da aggiungere riguardo agli *animali industriali* (vedi questa voce).

IV. La stessa osservazione s'applica agli *animali medicinali* (vedi questa voce).

V. Gli *animali d'ornamento* o *animali accessori*, non hanno che un'utilità affatto secondaria. Fra i mammiferi abbiamo il *Cervus porcinus* che cresce assai rapidamente; il cervo axis che ha un pelame assai bello; il porcellino d'India, il muffione, le gazzelle, il nilghaut, l'antilope canna o del Capo. La classe degli uccelli è quella che contiene il maggior numero d'animali ornamentali. Sono conosciuti da molto tempo: il canarino delle Canarie; la tortora a colletto, il fagiano argentato ed il fagiano dorato, il pavone, l'oca della Guinea e l'oca del Canadà, i cigni bianchi e neri. Si potranno ancora conquistare per le nostre gabbie e per i nostri stagni, il napaul, il lofoforo, il piccione goura, le colombe *maillées*, l'anatra della Carolina e l'anatra a ventaglio della China. È assai utile di conoscere gli uccelli che si possono scegliere per tener prigione nelle gabbie o nelle uccelliere. Eccone una lista tolta dall'*Histoire naturelle des oiseaux de cage*, del dott. Bechstein e dall' *Ornithologie du salon* del signor Boulart. I pappagalli e i perocchetti, specialmente quelli di Iaco, il bel perocchetto della Nuova Olanda e la calopsite, poi il picchio minore, il torcicollo, il martin pescatore, la sitta, il rampichino, le averle, gli stornelli, il merlo rosa, la peppola montana, il fringuello marino, il ciuffolotto, il becco in croce, il fringuello, il cardinale della Virginia, i crocieri del Bengala, i verdoni, i fringuelli comuni, il fringuello dei monti o montanello forestiero, l'organetto minore, il cardellino, il canarino, il crociere del Brasile, gli ortolani, le cingallegre, la cutrettola, il rigogolo, i merli, i tordi, il pettirosso, il sassello, i codi-rossi, le monachelle, i diversi generi di capinere, gli scriccioli, i reatini, le cingallegre, il beccafico ed altri mangia mosche. Mercè lo sviluppo che ha preso lo studio della natura, che diede nozioni positive sulle condizioni della vita degli animali, si giunse, fino dalla metà del secolo XIX, a conservare in piccole quantità d'acqua molti animali acquatici. La passione per gli acquari si è sparsa tanto che oggi possiamo annoverare fra gli animali d'ornamento molti pesci, dei batracci, dei rettili, dei molluschi, dei crostacei, dei raggiati, dei zoofiti. Se l'acquario è d'acqua dolce, vi si mantengono fra i pesci piccoli, l'ableto, lo spinocchio, il ghiozzo, il gardone, ecc. (vedi Acquario).

VI. Vi sono degli *animali protettori della selvaggina e degli animali domestici, perchè sono i nemici di quelli che li attaccano*. Il cane occupa il primo posto in questa classe d'animali utili; il gatto il secondo posto come

difensore delle case. Fra gli insetti abbiamo il *Reduvius personatus*, specie assai utile nelle case per distruggere le cimici e le mosche domestiche; ma quest'insetto va preso con precauzione, perchè la sua puntura è velenosa, ed è perciò che vien messo nella categoria degli animali nocivi all'uomo. La *Tegenària domestica* o ragno domestico che tesse le sue tele nelle case. Il signor Maurice Girard dice: « che non si debbono distrurre le ragnatele nei granai, nelle stalle, nelle scuderie e negli ovili, perchè i ragni distruggono la mosca domestica, le mosche nocive ai grani (*Chlorops, Oscinis*), i dipteri che tormentano molto il bestiame, gli ipodermi, i cefalemidi ». Altri ragni, la *Dyctina civica*, i folchi, tendono le tele negli angoli delle abitazioni e distruggono molti piccoli dipteri.

VII. *Gli animali protettori delle raccolte*, che attaccano gli animali nocivi alle medesime, sono moltissimi, ma sono ben lungi dal difendere sufficientemente la terra. Alcune specie utili per un riguardo diventano poi nocive per loro stesse alle piante coltivate. Sovente ciò dipende dal loro numero, e conviene mantenere un certo equilibrio fra le specie utili e le nocive, affinchè le prime, dopo aver distrutte le seconde, non finiscano a divenire nocive all'uomo. Il coltivatore deve sorvegliare sulla moltiplicazione delle specie di cui deve servirsi, calcolando il pro ed il contro che può aspettarne. Il miglior lavoro sugli animali nocivi e su quegli utili fu pubblicato da Maurizio Girard. Noi riassumeremo le parti essenziali dei cataloghi da lui dati onde servire di guida agli insegnanti delle scuole primarie.

Nella classe dei mammiferi bisogna considerare come utili alcune specie di pipistrelli che sono insettivori; particolarmente i rinolofi (*Rinolophus unihastatus, R. bihastatus*), che si trovano spesso, nella stagione estiva, appesi alle travi delle tettoje; i vespertigli, il pipistrello, l'orecchione, la nottola, che purgano l'atmosfera delle foreste, dei campi, dei giardini e dei luoghi abitati da una quantità d'insetti. — Il riccio fa suo pasto di molti insetti e di lumache, e, quantunque si cibi pure di qualche frutto e legume, esso è più utile che nocivo negli orti e giardini. — I musaragni sono preziosi insettivori, che spesso vengono a torto perseguitati dall'uomo e distrutti, confondendoli col topo campagnolo o con altre specie simili ma dannose; si conoscono il musaragno delle sabbie, il *Sorex fodiens*, il musaragno d'acqua, tutti si cibano d'insetti, di bruchi, di vermi, l'ultimo però distrugge anche piccole rane e tritoni. — Le talpe (*Talpa europaea* e *T. caeca*) sono nocive negli orti e nelle praterie quando trovansi in numero eccessivo, per il grave disordine che portano nella terra, ma d'altra parte sono da considerarsi come animali utili perchè distruggono una quantità di vermi bianchi, i cui danni sono spesso una vera rovina per l'agricoltore.

La classe degli uccelli racchiude una quantità di specie utili, per la caccia che danno agli insetti nocivi; sgraziatamente però gli uccelli unitamente agli insetti dannosi distruggono anche quelli utili, ma siccome i primi predominano, in generale, così l'ufficio degli uccelli è da considerarsi come vantaggioso, e lo è specialmente nella primavera, nella quale stagione i piccoli volatili non si stancano d'inseguire più attivamente la loro preda che serve di nutrimento alle covate. I passeri ed i rampicanti soprattutto meritano d'essere ricordati, quantunque nell'autunno essi divengano distruttori di parecchi frutti. — I volatili di cortile possono venire impiegati, nei campi, per la distruzione di una quantità di vermi; si è immaginato a questo scopo una specie di pollajo ambulante. — I rapaci diurni, come il falcone, e quelli notturni, come il gufo, il barbagianni, la civetta, vivono di insetti, di topi campagnoli; la civetta distrugge anche qualche piccolo rettile, il gufo attacca i pipistrelli che sono utili, ma pur anche gli scoiattoli che sono dannosi. — Fra i rampicanti, il picchio, il torcicollo, il cuculo sono utili per la distruzione degli insetti. Il cuculo è tenuto come vantaggiosissimo per la guerra che fa ai bruchi, sgraziatamente però questo uccello è, d'altra parte, dannoso inceppando la riproduzione delle specie a becco gentile; infatti la femmina del cuculo depone le sue uova nel nido di questi uccelli, ed i giovani cuculi, più robusti dei piccoli uccelli a becco gentile, ne consumano il nutrimento colla prevalenza della forza e spesso li gettano fuori del nido. Il torcicollo mangia specialmente le formiche; i picchi distruggono

le larve che vivono nel legno, sotto la corteccia degli alberi. — I passeri utili sono molto numerosi, ma alcuni d'essi hanno pure un'azione nociva. Così la ghiandaja marina distrugge molti insetti, ma divora pure una quantità di rane; le averle fanno attiva caccia agli insetti, ma ammazzano pure i piccoli uccelli nei loro nidi. I pigliamosche, le rondinelle, i martinetti, sono esclusivamente insettivori; il *Caprimulgus europaeus*, detto nottola, nottolone o succiacapre, è estremamente utile perchè si nutre esclusivamente di farfalle notturne, bombicine, falene, piralidi, tignuole, le cui larve sono tanto dannose. Il merlo acquajolo ed il merlo nero distruggono una quantità d'insetti; d'autunno però essi si cibano anche coi frutti delle conifere. I tordi, quantunque spesso insettivori, qualche volta riescono nocivi, sia perchè mangiano una quantità di frutta a bacche e specialmente d'uva, sia perchè disseminano sugli alberi i semi del vischio, dei quali si nutrono. Le ballerine, i rosignuoli sono sempre insettivori ed utilissimi; lo stesso si può dire delle silvie, dell'averla cenerina, della monachella comune, del culbianco, degli accentori; la *Petrosimpla saxatilis*, o codirossone, ha l'inconveniente di mangiar dei fichi durante l'autunno. Le silvie sono di grande utilità; nella primavera esse sono abilissime nella ricerca dei bruchi di piralidi e di tignuole per i loro piccoli; quando esse beccano le ciliege, ciò fanno per estrarne la larva dell'*Ortalis cerasi*, dittero che attacca appunto le ciliege. Le troglotidi, i reattini, il rampichino, l'upupa sono quasi esclusivamente insettivori. Le cingallegre, quantunque distruggano molti insetti, pure sono uccelli crudeli e mangiano le uova dei piccoli passeri, la cinciallegra minore o cincia mora, durante l'inverno assale i favi delle api portando la distruzione e lo scompiglio nella famiglia degli industriosi animaletti; l'*Ampelis garrulus* mangia le gemme delle piante e l'uva. Le ballerine, le cutrettole, le pispole, vivono in società e divorano molti insetti; alcune specie seguono le greggie, altre frequentano i campi, specialmente all'epoca dei lavori, oppure i canapai nuovi, le praterie recentemente segate dove trovano molti insetti, larve e semi di piante campestri. Le allodole, i passeri, il becco in croce, il frosone, il verdone, il fringuello, il montanello ed altri, si nutrono in parte di insetti ed in parte di gemme, di bacche, di semi e di frutta; sono quindi a volte utili, a volte dannosi, ciò dipende specialmente dalle località e dal numero degli uccelli: si riesce a difendersene cogli spauracchi, e specialmente sparando di tanto in tanto qualche colpo di fucile. Gli zigoli sono specialmente insettivori; fra essi l'ortolano (*Emberiza hortulana*) viene ingrassato per venir servito sulle tavole. I corvi sono onnivori; se essi tornano utili divorando grossi insetti e larve, non lo sono affatto mangiando grani, frutti, radici e perfino delle uova di uccelli; essi vivono generalmente in stormi, meno il *Corvus corax*, che d'altronde si fa sempre più raro da noi. La cornacchia, la pica, la gazza, la taccola, la ghiandaja mangiano molti insetti, specialmente le larve di melolonta; alcuni di loro tornano anche utili servendo alla disseminazione dei semi di piante forestali. Lo stornello (*Sturnus vulgaris*) vive in stormi e segue le greggie, che libera dai loro vermi; nel mezzogiorno però riesce dannoso mangiando le ulive. Il *Pastor roseus* o storno rosso e l'*Acridotheres tristis* divorano la cavalletta migratrice. Per la distruzione delle lumache si potranno introdurre nei giardini il *Vanellus cristatus*, o pavoncella, ed il *Larus ridibundus* o gabbiano.

Nella classe dei rettili si trovano più specie che, senza danneggiare i vegetali, si cibano d'insetti. Le lucertole, come la lucertola grigia, il ramarro ed altre, sono, sotto questo riguardo, utilissime e devono essere rispettate negli orti e nei giardini. Il tropidosauro dell'Algeria ed il camaleonte hanno gli stessi costumi; il gecko è specialmente buon cacciatore di mosche. L'orbettino ed altri sauri mangiano non solo gli insetti, ma pur anche le lumache. Molti batracci meritano pure un buon posto fra gli animali distruttori d'insetti e lumache. Tali sono i rospi (*Bufo calamita*, *B. vulgaris*, *B. pantherinus*), i quali però devono essere tenuti lontani dai favi, perchè oltre agli altri insetti assalgono pure le api. L'*Alytes obstetricans*, il *Bombinator igneus*, il *Pelobates fuscus* ed il *Pelobates cultripes*, sono tutte specie di rospi molto utili come insettivori. Lo stesso devesi dire delle rane (*Rana agilis*, *R. fusca* e *R. viridis*); e della raganella (*Hyla viridis*); quest'ultima vive allo stato di animale per-

fetto sui cespugli e sugli alberi, dando la caccia agl'insetti. Colle ventose delle dita si appiccica, la raganella, alle foglie. Le salamandre ed i tritoni distruggono molti insetti e lumache.

La classe degli insetti conta alcune specie che vivono a spese di altre specie, della stessa classe, dannose all'agricoltura. Così, per esempio, le cicindelle, come la cicindella campestre, la ibrida, la selvatica, la marittima ed altre, perseguono gl'insetti viventi e li divorano in tutti i campi, specialmente nei luoghi secchi e sabbiosi, nelle foreste, nei prati, nei canapai, nelle pianure, sulle dune, secondo le specie. Fra i carabici, il procrustide assale le lumache ed i lumaconi nei campi e nelle vigne e le larve nei boschi; i carabi dorati distruggono molte larve di melolonta. I nebri (*Nebria*) distruggono molte larve e piccoli molluschi, specialmente i molluschi nocivi alle crescioniere. Le calosome fanno una caccia attiva ai bruchi arrampicandosi, la sera, sugli alberi; la calosoma sicofanta è particolarmente utile nei parchi e nei boschi per distruggere la processionaria della quercia. I brachini (*Brachinus*) si nutrono di piccole larve; essi hanno la proprietà d'emettere un vapore corrosivo che si svolge con una leggera detonazione, è noto specialmente il *Brachinus crepitans*, detto volgarmente bombardiere. I dripti (*Drypta*), gli arpali (*Harpalus*), gli amari (*Amara*) assalgono i piccoli insetti e si trovano sparsi negli orti, nei giardini, e per le vie dei villaggi e delle piccole città. Le feronie sono attivissimi cacciatori d'insetti minori, esse si trovano nei campi e nelle foreste ed hanno la proprietà di passare attraverso i più stretti interstizi. Gli stafilini distruggono molti insetti e lumache, il loro addome è munito di due vescicole che secernono una materia volatile di odore etereo. I filanti attaccano i bruchi, le larve ed anche i cadaveri e le materie animali in decomposizione. Gli ossipodi (*Oxypoda*) distruggono le larve che guastano i funghi commestibili. Gli omaloti (*Homalota*) fanno la guerra alle larve del tomice del pino. Alcuni silfi hanno la proprietà di uccidere bruchi e lumache per farne loro cibo. Le lampiridi, specialmente allo stato di larve, vivono di lumache, di lumaconi e di bruchi. Il dictiottero sanguigno (*Dictyoptera sanguinea*) vive di diverse larve che danneggiano il legno della quercia. Il drilo giallo vive esclusivamente nelle conchiglie dei lumaconi e ne divora il mollusco. I telefori (*Telephorus fuscus* ed altri) distruggono le larve delle tentredini e delle pulci. I malachi (*Malachius*) si posano, allo stato adulto, nei campi coltivati, sui cereali, sulle graminacee dei prati; le loro larve sono insettivore e distruggono i nemici del legno. Gli insetti del genere *Clerus* liberano i pini dalle larve parassite, e molte altre specie fanno lo stesso servizio sopra altre piante forestali. L'opilon molle, il corineto azzurro, i necrobi ed altri coleotteri dei generi *Ips, Hypophlocus, Brachytarsus, Aulonium, Bitoma, Sylvanus, Cerylon, Rhizophagus* distruggono le larve lignivore che si trovano sotto la corteccia degli alberi, e distruggono pure le calandre, le cocciniglie e gli afidi che attaccano le piante verdi o quelle a foglie caduche. Le coccinelle, specialmente allo stato di larva, non vivono che di gorgoglioni, di cocciniglie o di piccole larve d'altri insetti. Le mantidi e le empusa sono molto carnivore allo stato perfetto, si impadroniscono di una quantità di larve e di ninfe ed assalgono sulle piante gl'insetti. Le libellule passano nell'acqua il loro primo stato e, quando sono divenute adulte, ossia perfette, fanno la caccia a quasi tutti gl'insetti; possono pertanto, alcune specie più grandi, riescire anche dannose agli alveari. I gonfi, l'anax, i calopterici, gli agrioni distruggono molti insetti di piccola mole. I panorpi adulti volano fra le erbe ed i cespugli e forano gli insetti col loro rostro fatto a punta. Il formicaleone prende con astuzia gli insetti nei luoghi secchi e sabbiosi, la sua larva abita una buca imbutiforme che si scava da sè ed ivi sta in agguato di ogni sorta d'insettucci abbastanza incauti per avvicinarsi a quella trappola. La larva degli ascalafi ha la stessa maniera di attirare la preda, come quella dei formicaleoni. Gli emerobi vivono sugli alberi e vi divorano specialmente i pidocchi, le cocciniglie, le psilli. Le vespe solitarie sono utili perchè fanno raccolta nei loro nidi di larve e bruchi, si devono specialmente citare alcune di codeste vespe perchè danno una caccia accanita alle larve del curculione dell'erba media, delle tignuole e delle farfalle notturne nocive. Al-

tri imenotteri hanno le stesse abitudini, e formando il loro nido con parti d'insetti, specialmente di afidi, riescono utilissimi all'agricoltura; tali sono i cerceri, i calabroni ed altri. Fra gli insetti utili bisogna pur ricordare anche quelli imenotteri che depongono le loro uova entro altri insetti, i quali ultimi vengono così a morire senza posterità; tali sono gli icneumoni ed altri, le cui femmine, col mezzo di una specie di trivella, introducono le uova entro le grandi larve nocive della quercia; il cripto a tassi bianchi, il mesosteno gladiatore, il trifone elegante ed altri fanno la guerra alle larve delle tentredini, delle vespe, delle piralidi, dei bupresti, della processionaria, ecc., e sono così i protettori di un gran numero di essenze forestali ed alberi fruttiferi. I braconidi depositano pure una quantità di uova entro la stessa ninfa o larva, e le giovani larve schiuse occasionano la morte dell'essere nocivo che loro ha servito di culla; è così che il microgastro glomerato distrugge il bruco della cavolaja; che il microgastro rimarchevole distrugge i bruchi delle piralidi dei prati artificiali; che l'elasso a piccole antenne distrugge il pidocchio lanigero dei pomari e che molte specie del genere degli afidi fanno una guerra efficace ai pidocchi di molti vegetali. Il parassitismo dei calcidiani libera i grani dal flagello della calandra; quello dei pteromali cagiona la morte della pictide del cavolo. Gli entedoni sono specialmente parassiti efficaci contro le larve dei ditteri che attaccano i legumi. Gli eulofi distruggono molte larve di iponomeuti, di geometri, di piralidi; una specie di eulofi presceglie le larve della piralide della vite per deporvi le uova, la stessa larva ha poi per nemico il cerafrone formica. Gli insetti del genere telea depongono le loro uova entro le uova di parecchi bombici dannosi impedendone naturalmente lo schiudimento. Le evanie, che furono messe dal Latreille fra gli insetti pupivori, sono parassiti delle blatte. Le cinipi distruggono, come parassiti, parecchi ditteri ed in ispecial modo la mosca comune, la quale poi ha un altro nemico del reduvio personato. — Gli antocori sono emitteri, che fanno una tenace guerra ai pidocchi. — Fra i ditteri, gli assillidi (*Asilidae*), ed altri sono utili perchè aggrediscono altre mosche ed insetti e ne suggono al tutto il sangue. — I conopi vivono nel corpo delle vespe. Le mosche entomobie sono utilissime nei prati, nei giardini e negli orti, perchè depongono le loro uova alla superficie di pupe entro le quali poi si internano le nuove larve appena nate; così fanno le echinomie, le tachine, le nemoree, che distruggono molte larve dalle quali si vede spesso sortire una nube di mosche invece della farfalla dannosa. L'agricoltore deve conoscere questi fatti onde guardarsi bene dal distruggere questi insetti ausiliari; bisogna, al contrario, cercare di propagarli od anche importarli nelle colture; perchè le specie utili, quando vengono protette, possono divenire una schiera abbastanza numerosa da combattere con efficacia per la buona causa dell'agricoltura.

La classe dei miriapodi contiene alcune specie protettrici delle piante, liberandole dagli animali nocivi. Così il polisseno con la coda a pinza, dell'ordine dei chilognati, così frequente nei boschi e nei vigneti dove si appiatta sotto le corteccie degli alberi o sotto le foglie cadute, pare che perseguiti specialmente i pidocchi delle piante. Così pure, nell'ordine dei chilopodi, la litobia a tenaglia, che trovasi sotto i vasi dei fiori e le foglie morte, distrugge molti insetti; lo scutigero ragniforme fa la caccia ai cloporti ed a molti insetti nocivi alle piante legnose; la scolopendra morsicante, il cui morso è tenuto da alcuni per velenoso, è avida d'insetti e piccoli animaletti.

Nella classe degli aracnidi si trova un gran numero di specie protettrici delle raccolte, e si può anzi dire che qui predominano gli animali utili su quelli dannosi. In primo luogo bisogna citare i ragni; l'agricoltore non deve distruggerli; essi fanno una guerra accanita agli insetti. Vengono in seguito gli scorpioni, dai quali però non conviene farsi mordere, e i galeodi che fanno una carneficina d'insetti; l'obisia a pinze, che mangia gl'insetti viventi di materie vegetali secche e che può proteggere i libri delle biblioteche e le piante degli erbari; il chelifero cancroide, che fa la caccia alle mosche domestiche; il trombidione o ragno rosso dei giardini, che distrugge gli acari; l'oribato marrone, che rende gli stessi servigi tenendosi nascosto sotto le pietre. Nessuno di questi aracnidi dovrebbe essere scacciato dagli orti e giardini quantunque

alcuni trombidiani vivano parassiti fissandosi nella pelle e cagionando un non lieve incomodo cutaneo all'uomo.

VIII. *Animali che distruggono o disperdono le materie organiche in putrefazione o in decomposizione.* — Gli istri, dell'ordine dei coleotteri, vivono, come le loro larve, nelle carogne, negli escrementi, nei detriti vegetali, nei funghi decomposti, e a poco a poco fanno sparire dal suolo queste sostanze, il suolo trovasi fertilizzato e l'atmosfera non è più sottomessa ad una causa d'infezione prolungata. Questi istri sono: *Hister quadrimaculatus, H. cadaverinus, H. merdarius, H. stercorarius.* Gli scarabei sono utili distruggendo rapidamente e disperdendo nella terra gli escrementi degli animali erbivori. Tali sono gli scarabei pillulari ed i gimnopleuri che fanno delle pallottole colle dejezioni di cavallo e dei ruminanti e le sotterrano. Il sisifo di Schaeffer agisce nella stessa maniera sugli escrementi umani. Altri scarabei non fanno pallottole, ma praticano negli escrementi delle gallerie e forano al disotto il terreno disseminandovi gli escrementi; così fanno gli ontofagi, gli afodi e le geotrupe. I necrofori sono utili sotterrando i cadaveri di piccoli animali entro cui depongono le loro uova; le larve che si sviluppano in seguito divorano questi animali morti. Alcune silfidi distruggono pure i cadaveri degli animali nelle foreste e nei campi.

IX. *Animali che servono d'ornamento.* — Questi animali non formano certamente l'oggetto di un grande commercio. Spesso vengono utilizzate solo porzioni d'animali; più raramente si usano animali interi, ma allora sono piccoli uccelli, come i colibri o qualche insetto specialmente dell'ordine dei coleotteri che hanno la parte superiore del corpo smagliante di colori e vengono impiegati per la guernizione dei cappellini da signora o vengono messi tra i fiori artificiali.

X. *Animali usati come esca nella pesca.* — Le effimere, nell'ordine degl'insetti neurotteri, qualche volta, per il loro stragrande numero, possono venir impiegate come ingrasso del terreno; esse formano un'eccellente esca per i pesci. Le larve delle friganee che vivono nell'acqua, dove si formano un fodero protettore con frammenti di materie diverse, sono pure buonissima esca. Allo stesso uso si ricercano dai pescatori le larve dei ditteri e specialmente della mosca carnaria; la larva acquatica del chironome piumoso viene impiegata per alimentare i bianchetti e specialmente quelli che si allevano negli acquari.

Fra i crostacei, i paguri servono di eccellente esca per la pesca degli squali.

I lombrici o vermi di terra, nella classe degli annellidi, sono una buona esca per l'amo. Essi vengono considerati come animali utili, perchè specialmente nelle terre molto argillose vi producono una specie di fognatura e facilitano l'aereazione. D'altra parte, portando essi alla superficie particelle di terreno che si trovano negli strati più profondi del suolo arabile, possono essere nocivi, come osservò il Pasteur, in quei luoghi dove furono sepolti animali carbonchiosi: i lombrici in questo caso portano alla superficie dei germi della malattia che possono venire assorbiti da animali pascolanti. La presenza poi di molti lombrici nei prati porta alle volte tale un rimescolio del terreno, sollevandone numerosi monticelli che imbrattano le erbe e rendono impossibile la loro utilizzazione sia come fieno, sia come pascolo. B.

ANIMALITÀ. — Parola che indica l'assieme degli attributi e delle facoltà mediante le quali gli animali si caratterizzano, distinguendosi dall'uomo, dai vegetali e dai minerali.

ANIMALIZZATO. — Dicesi che un concime è animalizzato quando è formato da materie fertilizzanti d'origine minerale o vegetale, che furono combinate o mischiate con materie animali. Non si deve confondere il *nero animale* che proviene dalla carbonizzazione delle ossa in vasi chiusi e quindi polverizzati, col *nero animalizzato* che non è altro che il prodotto dell'assorbimento di materie animali, nè infine col nero ottenuto da materie vegetali o minerali.

ANIMALIZZAZIONE. — Operazione mediante la quale si combinano o si mischiano materie animali con altre d'origine vegetale o minerale,

ANISETTO (*Tecnologia*). — Liquore che si prepara principalmente con alcool, semi di anacio, zucchero e più o meno d'acqua. Le ricette impiegate sono numerosissime. Si ottiene l'*Anisetto ordinario* [detto anche *Acquavita anaciata* o *Fumetto*, perchè versato

nell'acqua si decompone, pigliando aspetto come di fumo], prendendo Anice stellato (*Illicium anisatum*), 125 grammi; mandorle amare, 125; giaggiòlo (*Iris florentina*) in polvere, 65; coriandolo, 125. Si soppesta il tutto e si mette a macerare in 4 litri di alcool a 85 gradi per otto giorni. Si aggiungono allora 2 litri d'acqua e si distilla fino ad avere 4 litri di prodotto, ai quali si aggiunge un siroppo fatto a freddo con 3 chilogrammi di zucchero e 2 litri d'acqua. Si mescola il tutto e si aggiunge dell'acqua fino ad ottenere 10 litri. Si può anche operare prendendo 5 litri di spirito d'anice, aggiungendovi 20 litri d'alcool a 85 gradi e un siroppo composto di 66 litri d'acqua e 12 chilogrammi di zucchero; si mescola bene, si passa, e, dopo un sufficiente riposo, si filtra. — L'*Anisetto di Bordeaux*, sopraffino, si prepara prendendo: Anice verde, 500 grammi; badiana, 1750; finocchio di Firenze, 437; coriandolo, 437; legno di sassafrasso, 437; ambretta, 417; thè imperiale, 187. Si soppesta e si fa macerare il tutto per 14 ore in 38 litri d'alcool a 85 gradi. Si aggiungono 19 litri d'acqua e si distilla; si aggiungono nuovamente altri 19 litri d'acqua e si rettifica fino ad ottenere solo 36 litri. Si prepara separatamente un siroppo con 56 chilogrammi di zucchero e 24 litri d'acqua a caldo, lo si lascia raffreddare e si mescola all'infuso, al quale si aggiungono ancora 50 centilitri d'infuso di iride e 2 litri d'acqua di fior d'arancio. Si completa infine, con l'acqua, fino a portare ad un ettolitro. Si passa e, dopo sufficiente riposo, si filtra. — Le dette proporzioni possono essere anche variate, come pure da alcuni fabbricanti vengono introdotte altre sostanze che hanno il risultato di dare all'anisetto degli speciali aromi. Così, per esempio, prima della introduzione dello zucchero si può mettere della radice d'angelica o delle buccie di limone o d'arancio; dopo l'aggiunta dello zucchero, si potrà addizionare dell'acqua di garofano, o di cannella, ecc. B.

ANITRA. — Vedi Anatra.

ANIXIA (*Botanica*). — L'*Anixia villosa* è un fungo che nasce sulla terra, in autunno, sotto le foglie morte. Ha un peridio, ricoperto di una lanuggine bianca ed aprentesi alla sommità; è riempito di una sostanza gelatinosa nella quale trovansi le spore.

ANKER (*Metrologia*). — Nome di una misura di capacità usata in Danimarca, in Russia ed in molte parti della Germania, variante da 34 a 39 litri, secondo i luoghi. [Ecco la contenenza, in litri, di questa misura, nelle seguenti città: Altona, 36.226; Amsterdam (vecchia misura), 38.806; Berlino, 34.351; Brema, 36.241; Breslavia, 34.351: Brunswick, 37.474; Copenaghen 37.457; Clèves, 35.70; Danzica, 34.351; Dresda, 33.6813; Elseneur, 34.457; Amburgo, 36.227; Annover, 38.94; Koenigsberg (vecchia misura), 42.75; Lipsia, 37.926; Lippe-Detmold, 37.157; Lubecca, 36.375; Oldenburg, 35.586; Odessa e Pietroburgo, 36.8968; Reval, 37.664; Riga e Libau (vecchia misura), 38.256; Rostock, 36.227; Rotterdam, 38.806; Stettino e Stralsund, 34.351].

ANNA (*Viticoltura*). — [Vite americana. *Seedling* della Catawba, allevata da Eli Hasbrouch di Newburg, nel 1852. G. W. Campbell di Delaware, Ohio, la descrive come una vite robusta e di vegetazione regolare; ha grappoli un po' radi, di media grossezza; acini medî, color d'ambra, leggermente punteggiati di nero e vellutati in bianco. Ha una buona dose di polpa e matura colla Catawba. Non vale la pena di piantarla qui; è debole e troppo facile ad ammalare (Bush, Son e Meissner)].

Anna (*Metrologia*). — [Moneta di conto e moneta reale impiegata nelle Indie orientali; è la dodicesima parte di una rupia. Il suo valore in lire è; a Bénarês 0,1520; a Bombay, 0,1534; a Calcutta, 0,1583; a Madras, 0,1487. L'Anna della Compagnia delle Indie, in uso anche nelle sopradette città, vale lire 0,1484.

Anna è pure un peso per le materie d'oro e d'argento e vale, a Calcutta, grammi 0,729; a Bombay, grammi 0,01215 ed usasi per le perle. Come peso del commercio havvi pure l'*Anna*, alle Indie, ed allora vale gr. 52,68 a Aurengabad e grammi 26,46 a Sindhy.

Infine collo stesso nome, e sempre negli stessi paesi, si conosce una misura di capacità che a Bombay vale 26.3426 ettolitri ed è calcolata come pesante 2540 chilogrammi quando serve per il sale; a Ceylan l'Anna di risone è calcolata come 118 chilogrammi di questa derrata].

ANNAFFIAMENTO. — L'atto dell'an-

naffiare, cioè aspergere leggermente e a mo' di pioggia, l'acqua sui vasi o sulle aiuole dell'orto e del giardino. Questo sarebbe il senso vero della parola, ma *Annaffiare* ed *Innaffiare* vengono ormai usati in un significato più lato rendendo spesso queste voci sinonimi di *Irrigare* o *Adacquare*. Usasi anche Annaffiare ed Annaffiamento quando si tratta di aspergere con liquidi fertilizzanti od insetticidi, tanto sull'orto che sui campi.

Gli annaffiamenti hanno lo scopo di fornire alle piante tutta l'acqua necessaria alla loro vegetazione, o di completare quella che ricevono in quantità insufficiente dalle pioggie o dalle altre meteore acquee, o dalle infiltrazioni del sottosuolo. Il numero degli annaffiamenti e la loro abbondanza dipendono dal genere di colture cui sono destinati, dal clima e dal terreno. Quando l'annaffiamento deve essere abbondante lo si fa mediante canaletti che conduce l'acqua al campo o all'orto, togliendola da un canale alimentato alla sua volta da un corso di maggior portata, spesso un torrente od un fiume. Questa è quella che chiamasi più propriamente *Irrigazione* e che può effettuarsi per imbibizione, per scorrimento laterale o per sommersione. Codesto genere d'annaffiamento si fa ordinariamente nel mezzogiorno della Francia una o due volte la settimana e non dura, ogni volta, che tre a sei ore; durante questo tempo il terreno riceve da 60 a 120 litri d'acqua per metro quadrato, ciò che equivale a 30 o 60 litri d'acqua per secondo, durante sei ore, per ogni ettaro di superficie. In altri paesi l'annaffiamento dura, sui prati, per più giorni e perfino per più settimane, così la quantità d'acqua è naturalmente più considerevole. La secolare esperienza e la continua pratica ha determinato, per l'agricoltore, la regola da seguire secondo i luoghi e secondo le colture. Ecco alcuni esempî tolti nel dipartimento delle Bocche del Rodano.

Per i frumenti e le avene si danno tre annaffiamenti, in aprile o durante la prima quindicina di maggio, secondo che la siccità della stagione lo richiede; ogni annaffiamento è di 6 litri per secondo e per ettaro durante sei ore, ciò che corrisponde ad un volume d'acqua di $30 \times 60 \times 60 \times 6 = 648{,}000$ litri, cioè ad uno spessore d'acqua di $0^m{,}0648$.

Per l'erba medica si danno 30 litri durante sei ore, ogni dodici giorni, cioè in tutto $30 \times 60 \times 60 \times 60 \times 6 \times 15 = 9{,}720{,}000$ litri, cioè 15 strati di $0^m{,}0648$ di altezza ciascuno, o un'altezza totale di $0^m{,}972$ in tutto. Sui prati naturali, secondo i canali, dal 1.° aprile fino al 30 settembre gli annaffiamenti sono in numero di 12, 23, 29, 43 o si compongono in totalità, per tutta la stagione, di 12, 23, 29, 43 strati uguali di 131, 68, 54, 37 millimetri di altezza d'acqua. Si impiegano da tre a sei ore per far arrivare ogni strato. Si opera nella stessa guisa per i pomi di terra, per i fagiuoli e per i legumi degli orti, ma a queste colture non si dà che un numero di strati di acqua limitato alla durata della loro vegetazione.

Le colture arboree ricevono pure degli annaffiamenti, spesso alla vite se ne danno due o tre, agli olivi due per anno, in giugno ed in agosto; per questi ultimi si usano per ettaro, ogni volta, 60 litri per secondo durante due ore ed un quarto, cioè un volume d'acqua di $60 \times 60 \times 60 \times 2{,}15 = 486{,}000$ litri per ogni annaffiamento, ciò che corrisponde ad un velo d'acqua d'un'altezza di $0^m{,}0486$ sempre per un annaffiamento, cioè circa 1000 metri cubi d'acqua per ettaro d'oliveto annaffiato.

Per effettuare questi grandi annaffiamenti esistono degli uomini incaricati della bisogna, chiamati *irrigateurs* [che da noi chiamerebbersi *acquajoli*] e che sanno regolare lo scolo delle acque in modo da concederne alle varie colture la quantità necessaria per il tempo voluto. L'acqua essendo spesso molto rara nel mezzogiorno della Francia, il suo uso è severamente regolato; ogni utente non può servirsene che al suo turno quando la quantità cui ha diritto è condotta nei suoi canali. Quando poi si è obbligati di elevarla mediante pompe o norie, il suo prezzo aumenta di molto e nasce quindi la necessità di usarla con maggior parsimonia, e proporzionatamente ai vantaggi che il suo uso può apportare (vedi Irrigazione).

Quando la vegetazione è in riposo non si fanno generalmente degli annaffiamenti. Però sonvi paesi nei quali l'acqua si conduce sui prati anche d'inverno. Le piante coltivate in serra o in vasi ricevono pure degli annaffiamenti durante tutto l'anno, ma questi sono più abbondanti e frequenti nell'estate che non nella stagione fredda. In nessun

caso si deve usare l'acqua troppo fredda; la temperatura più conveniente è quella di 20° a 22°.

Nella coltura degli orti, quando si può avere l'acqua a disposizione in abbondanza, gli annaffiamenti si fanno per sommersione o per infiltrazione; il primo mezzo è usato quando le piante sono coltivate in piane larghe; il secondo, cioè l'infiltrazione, quando il terreno invece è disposto a porche, l'acqua nel primo caso invade la superficie delle piane debordando da canaletti laterali, nel secondo caso invece è condotta fra i solchi. L'acqua si arresta mediante motte di terra erbosa o piccole saracinesche di legno che si sollevano quando la terra ha bevuto sufficientemente. Si ricorre al primo mezzo anche quando trattasi di annaffiamenti con acque di scolo e non si voglia che codeste acque bagnino le foglie.

Quando l'acqua è scarsa o la disposizione dei luoghi è tale da non permettere la sua derivazione mediante canali, o, specialmente quando le piante da annaffiare occupano poca superficie o sono frammiste ad altre che non domandano uguale trattamento, allora l'annaffiamento si eseguisce con speciali istrumenti od annaffiatoj manovrati a braccia di uomo, e che permettono di dare alle piante quella misurata quantità d'acqua che si desidera. Perchè questi annaffiamenti sieno meno dispendiosi bisogna disporre le cose in modo che gli operai addetti all'operazione abbiano il minor possibile cammino da fare per attingere l'acqua cogli annaffiatoj e per portarsi alle piante da annaffiare. È a questo scopo che vediamo, nei grandi giardini e negli orti, moltiplicati i bacini d'acqua. Generalmente si fa in modo che il pozzo, il torrente o quell'altra origine dell'acqua, alimenti un serbatojo che si trova nel punto più elevato del terreno: da questo serbatojo, dove si immagazzina l'acqua necessaria agli annaffiamenti, partono dei canaletti i quali alimentano i bacini secondarî disposti nei luoghi più convenienti per il minore dispendio di tempo. Negli orti di Parigi usano con vantaggio delle botti interrate e col bordo superiore sporgente circa $0^m,30$ dal suolo; si cercano generalmente dei barili da olio, cerchiati in ferro, perchè durano dippiù. Si mettono all'estremità delle ajuole e sempre in tale posizione che l'ortolano non abbia a fare oltre 30 metri per attingere l'acqua. Al bisogno queste botti sono riempiute mediante pompe. In alcuni di questi orti l'acqua è fatta circolare entro tubi di gres, le cui giunte sono saldate con buon cemento idraulico; i condotti sono posti lungo i sentieri e comunicano colle botti mediante rubinetti. Questo impianto è costoso, ma è necessario dove si deve economizzare l'acqua. In posizioni privilegiate l'acqua arriva nei condotti con una certa pressione; allora la si sparge mediante tubi che si vitano qua e là sui condotti di distribuzione e si fa uso di due rubinetti: l'uno, presso la condotta, permette all'acqua d'introdursi nel tubo, e questo resta aperto durante tutto il tempo che il tubo è connesso al condotto; l'altro rubinetto trovasi presso la lancia di distribu-

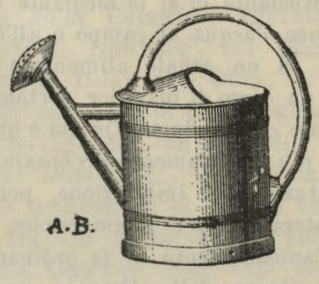


Fig. 423. — Annaffiatojo con bocchetta traforata.

zione ed alla portata della mano dell'operajo incaricato dell'annaffiamento, questo secondo rubinetto serve a regolare la forza del getto ed arrestarlo quando sia il caso. L'annaffiamento delle piante, specialmente se trattasi di vegetali delicati o di terreno che facilmente smotta, va fatto con molta arte, spesso sotto forma di fine pioggia, alle volte in modo da formare un ablacqueazione attorno alle piante, ora, infine, se trattasi di semenzai nei quali si debba affrettare il germogliamento, o di piante a spalliera che si debbano ravvivare durante i grandi calori, l'acqua deve spandersi come una rugiada artificiale. Bisogna evitare l'ablacqueazione quando il sole batte fortemente sulle piante, perchè si vedrebbero queste avvizzire. B.

ANNAFFIATOJO. — Vaso, per lo più di latta o di rame, destinato a portare l'acqua e spargerla sulle piante. Consiste (fig. 423) in un recipiente munito di un manico e di

Tavola VI. — ANNAFFIATOI SEMPLICI E SIRINGHE.

Fig. 424. — Annaffiatojo degli ortolani francesi.

Fig. 426.
Annaffiamento con la palla circolare.

Fig. 425.
Palla circolare
per annaffiatojo.

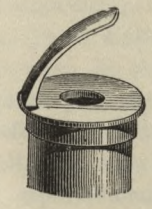


Fig. 428.
Tettina rompi-getto
per annaffiatoj
grandi.

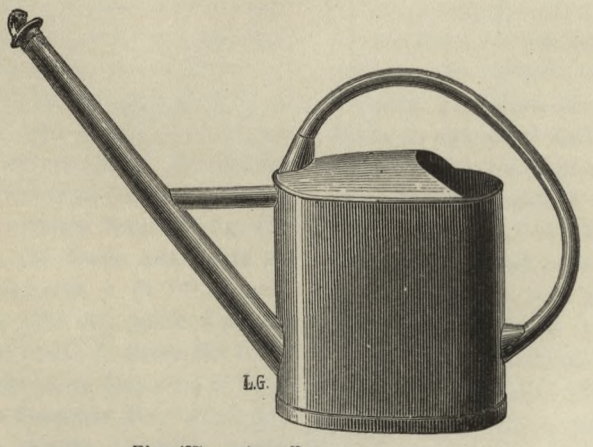


Fig. 427. — Annaffiatojo per getto a ventaglio.

Fig. 429.
Tettina rompigetto
per annaffiatoj
piccoli.

Fig. 430.
Annaffiamento colla tettina Ravenau applicata ad un annaffiatojo
e ad una siringa.

Fig. 432.
Tettina per getto
a ventaglio.

Fig. 431.
Tettina per getto
unico cilindrico.

Fig. 433.
Siringa-annaffia-
tojo con tettina
Ravenau.

un lungo collo terminante con una *Palla, Mela* o *Cipolla*, ossia bocchetta traforata, dalla quale esce l'acqua. Il collo parte dal basso del recipiente, affinchè, abbassando questo, si possa avere un getto abbastanza forte: la forza del getto infatti è misurata dalla maggiore altezza del livello dell'acqua nell'interno del recipiente in confronto del punto di uscita, cioè della palla od orificio del collo. Una specie di coperchio chiude in parte il vaso perchè il versamento del liquido, quando l'annaffiatojo si piega, non abbia luogo che dalla palla. Quantunque si vedano annaffiatoj in terra, in zinco od in altre materie, quelli da preferirsi sono in latta galvanizzata od in rame; la latta è più leggera ma meno resistente del rame. La capacità ordinaria è di 10 litri; la forma e l'altezza di questi vasi può cambiare. Perchè l'istrumento sia maneggevole, non dovrà avere un'altezza maggiore di $0^m,35$ a $0^m,40$. Lo sgorgo deve essere pronto e regolare, ciò che si ottiene dalla inclinazione della palla e dalla simetria con cui è forata. L'annaffiatojo degli ortolani francesi (fig. 424) ha $0^m,42$ d'altezza, dal fondo alla parte superiore; la sua larghezza è di $0^m,27$ nella parte più rigonfia, cioè dal punto d'attacco inferiore dell'ansa al punto di presa del becco. Alla sua base il vaso ha un diametro di $0^m,22$ e superiormente un diametro di $0^m,16$, e pure $0^m,16$ di diametro misura la palla; questa palla ha sette file di forellini e la fila più esterna ne conta 80, le altre, diminuendo, in proporzione. La parte bassa però della palla manca di alcuni fori per evitare all'acqua di *bavare,* ossia di colar giù senza forza, e per dare maggior potenza al getto. Il collo che porta la palla ha un diametro di $0^m,055$. Però queste dimensioni non sono fisse ed anzi variano moltissimo vedendosi spesso, per esempio, il collo più lungo ed il pomo più piccolo, infine il recipiente, che solitamente è cilindrico, può ricevere la forma della rammentata fig. 424, oppure quella a base ovale.

Alla palla circolare (fig. 425), la quale fornisce un getto a rosa slargata, come scorgesi nella fig. 426, si possono sostituire delle tettine o beccucci, variamente foggiati, che hanno per iscopo di modificare la forma del getto per annaffiamenti speciali. Quando si debba dare l'acqua alle piante in vaso senza bagnare le foglie, allora al collo dell'annaffiatojo si applica un bocciolo, che dia un getto unico e diritto, ovvero si fa uso dell'annaffiatojo al quale si sia levata la mela o palla. Per rompere il getto d'acqua e fare che si disponga a guisa di ventaglio largo e ricurvo, al posto della mela si adatta all'estremità del collo una linguetta di ferro (fig. 427) che meglio vedesi nelle figure 428 e 429 inventata dal Ravenau e che fornisce un getto allargato come scorgesi nella fig. 430. Alle lancie degli annaffiatoj, che devono spingere con forza il loro getto, si applicano dei beccucci come quelli rappresentati nelle figure 431 e 432; il primo dà uno getto cilindrico diritto, la forza di projezione è aumentata dalla diminuzione del diametro; il secondo dà un getto a ventaglio, essendo che l'acqua, sortendo, va a battere sur una specie di paletta un po' concava che trovasi inclinata in faccia al foro d'uscita. La forma di questa paletta determina lo spandersi dell'acqua più o meno allargato. Del resto, il getto sarà anche regolato dall'inclinazione che si dà all'annaffiatojo; più lo si tiene inclinato e più il getto sarà largo; si può invece renderlo così stretto da bagnare una sola pianta in un vaso, se si tiene poco pendente il recipiente dell'acqua. Applicando il beccuccio Ravenau agli annaffiatoj a siringa (fig. 433) destinati alla distruzione degli afidi, si possono colpire le foglie da tutte le parti ed ottenere quindi un effetto maggiore; il getto può dirigersi dal basso all'alto, come vedesi nella fig. 430 o dall'alto al basso, girando semplicemente la siringa, e colpire così la pagina inferiore o quella superiore delle foglie. Ma per irrorare le piante con liquidi insetticidi od antizimici, si conoscono mille maniere di pompe, di alcune delle quali il lettore troverà la descrizione in altri articoli (vedi Pompa, Peronospora, ecc.).

Per l'annaffiamento degli alberi a pieno vento il Bronsvick ha inventata una pompa-annaffiatojo (fig. 434) che serve benissimo. Essa consiste in un recipiente simile all'annaffiatojo comune, ma di maggiori dimensioni, entro cui trovasi un corpo di pompa B che comunica, mediante il tubo D col collo dell'annaffiatojo; un'asta verticale A serve a far giocare lo stantuffo C e spingere con forza l'acqua dal becco dell'annaffiatojo, al quale si possono applicare quelle tettine che più sono

convenienti per avere il getto a rosa, a ventaglio, a colonna, ecc. Questo istrumento si adopera tanto coll'acqua semplice che con miscele liquide atte a purgare gli alberi dai loro piccoli nemici: contro i bruchi della processionaria, per esempio, usasi con vantaggio lo spruzzo fatto mediante questa pompa caricata di acqua saponata. Altra maniera di annaffiatojo è quella ideata dal Leyrisson allo scopo di evitare all'operaio la fatica di star curvo sopra le ajuole mentre annaffia le piante che si trovano distanti dai sentieri. Questo annaffiatojo è rappresentato nella figura 435; il serbatojo è cilindrico, munito di due manici, uno A per il trasporto, l'altro E per tenerlo piegato; il collo C è provveduto d'un beccuccio D alla sua estremità, e di questo si fa uso per gli annaffiamenti ordinarî. Presso al fondo trovasi un altro foro F, al quale si può applicare un tubo G più o meno lungo, ricurvo alla sua estremità; G H è una manica di tela o di gomma, che finisce con una piccola armatura in cui si può introdurre un tappo quando non si voglia servirsi di questa parte dell'apparecchio. Quando invece trattisi di annaffiare le piante poste lontane dal sentiero e non si voglia calpestare continuamente l'ajuola, allora si dispone il tubo G H al posto voluto, si tiene aperta la bocca H, si chiude la bocca D, si alza l'annaffiatojo e lo si ripiega un pochino. L'acqua sgorgherà con maggiore o minore forza, a seconda della inclinazione che si dà al vaso ed a seconda dell'altezza alla quale lo si porta. Per attenuare la forza del getto usasi introdurre nel tubo un tampone di steli d'erba in modo da impedire al getto di prodursi con pressione. In principio il recipiente si solleva tenendolo per il manico A, quando poi l'acqua si trova a tre quarti del vaso circa e che la pressione della colonna non sarebbe bastante a far uscire colla necessaria forza lo zampillo, allora si prende l'annaffiatojo per il manico E e lo si tiene inclinato.

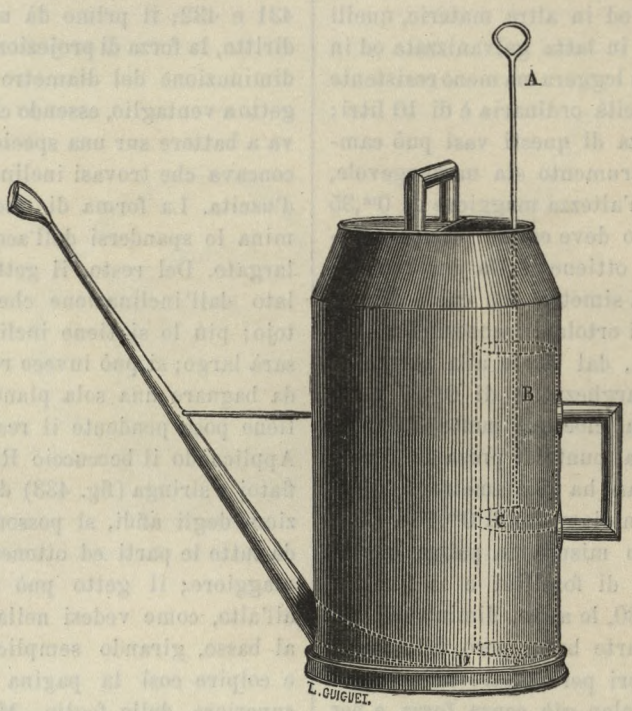


Fig. 434.
Pompa-annaffiatojo a mano, di Bronsvick.

Secondo i bisogni, gli annaffiatoj si possono rendere pneumatici, cioè suscettibili di arrestare il loro getto sotto l'azione dell'aria, munendoli di un piccolo pistone che serva da otturatore e che si solleva e si abbassa col movimento di un dito. Si può anche, mediante l'azione dell'aria, distribuire l'acqua sia in forma di pioggia, sia in forma di fina polvere. Per ottenere ciò si prende un annaffiatojo ordinario (fig. 436), che si munisce di un doppio tubo e di una palla di caoutchouc. La palla di caoutchouc trovasi nella parte superiore del vaso, e ne forma il coperchio chiuso e vitato mediante cerniera di metallo. Se si vuole polverizzare il getto, i due rubinetti si dispongono per traverso e si leva la tettina che chiude quello superiore, non c'è allora che da eseguire delle successive pressioni sulla palla in caoutchouc. Se si vuole invece un getto continuo, si mette il rubinetto superiore nel senso della lunghezza del tubo. Per avere un getto simile a quello della mela degli annaffiatoj comuni, si gira il rubinetto inferiore e si danno delle pressioni successive alla palla di gomma. Questo istrumento, la cui disposizione e forma possono venir grandemente variate, serve specialmente per gli annaffiamenti nell'interno delle serre. Da questi apparecchi di piccole dimen-

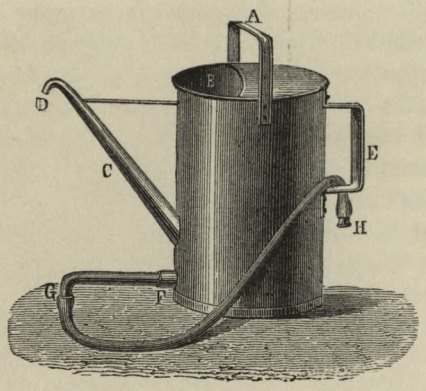


Fig. 435. — Annaffiatojo Leyrisson.

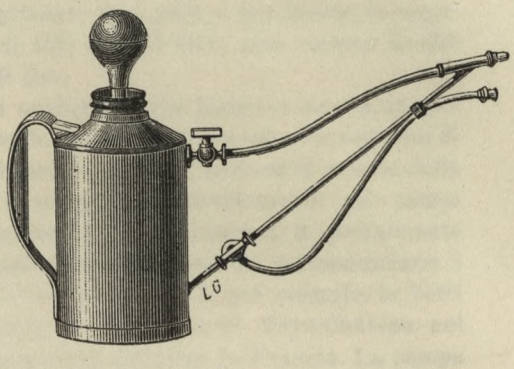


Fig. 436. — Annaffiatojo pneumatico.

Fig. 437. — Annaffiatojo-pompa a carretta, di Noël

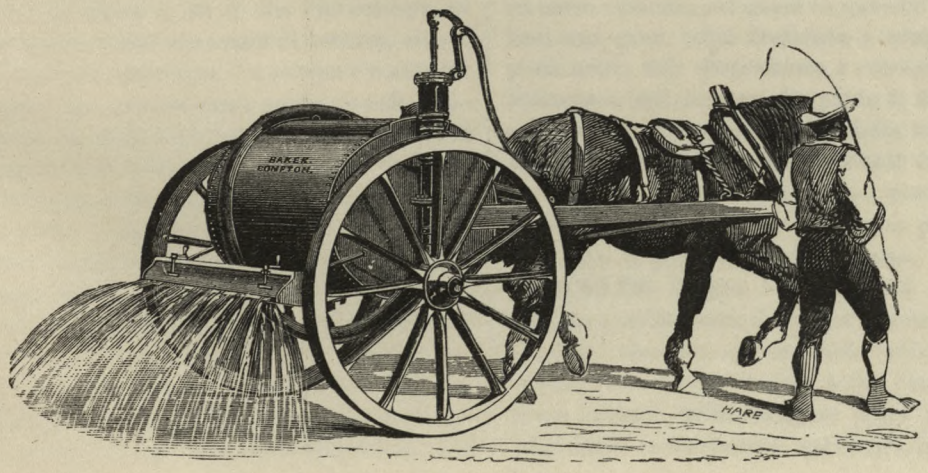
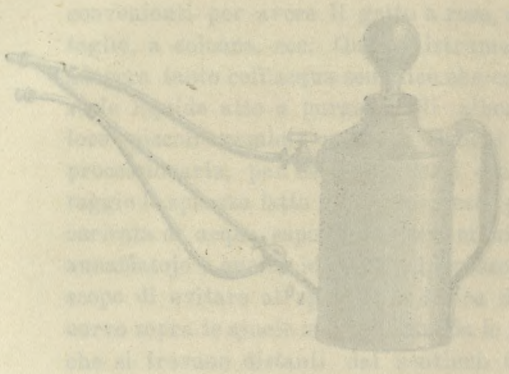
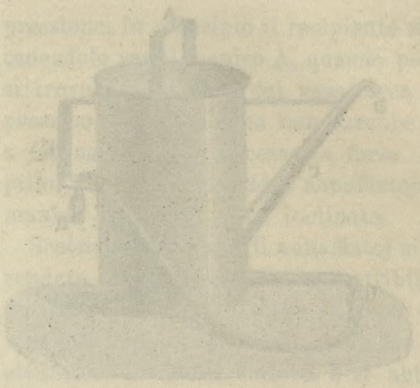


Fig. 438. — Carretto-annaffiatojo, di Baker.





sioni si passa ad annaffiatoj più grandi, a seconda dei bisogni. Così nei grandi giardini si può con vantaggio servirsi dell'annaffiatojo a pompa costrutto dal Noël di Parigi (fig. 437), posto sopra una carretta e che presenta il vantaggio di mandare a qualunque altezza ed a molta distanza il getto, attingendo l'acqua, mediante un tubo, in un pozzo od in altro bacino di conserva. Con una mano l'operajo fa andare la leva della pompa, mentre coll'altra dirige la lancia di annaffiamento. Con tubi di aspirazione abbastanza lunghi si può colla pompa Noël innaffiare prestissimo un giardino anche grande.

Nella grande coltura, l'annaffiamento dei prati, dei medicaj e delle piante che hanno bisogno di concimi liquidi, si fa mediante botti montate sopra carri e munite alla parte posteriore d'un apparecchio di distribuzione e portanti ancora una pompa a mano che serve a riempirle. Tale sarebbe il carretto a concimi liquidi del Baker (fig. 438), molto usato in Inghilterra e la cui forma può essere variata all'infinito. Un altro carretto con distributore per concimi liquidi è quello della casa Crosskill (fig. 439); questo viene costruito in Francia dalla fabbrica Bodin di Rennes, la cassa è in ghisa e, se si usa l'avvertenza di darle tratto tratto una mano di vernice, essa è di una durata indefinita. La pompa è costrutta in modo che essa funziona anche quando, unitamente al colaticcio, trovansi dei minuzzoli di paglia. Il distributore, che trovasi di dietro del carretto, è formato da una specie di triangolo lungo e stretto, con dei fori nel fondo, i quali possono essere aperti tutti od in parte secondo che si voglia regolare l'annaffiamento. Il prezzo di questo strumento completo è di 800 lire. Per l'annaffiamento dei tappeti erbosi, ed anche per lo spargimento dei concimi liquidi, il Beaume, costruttore a Boulogne, presso Parigi, eseguisce delle vere botti in ferro munite di una pompa, per il loro riempimento (fig. 440), e che hanno la capacità di 800 a 1200 litri; esse costano da 600 a 650 lire.

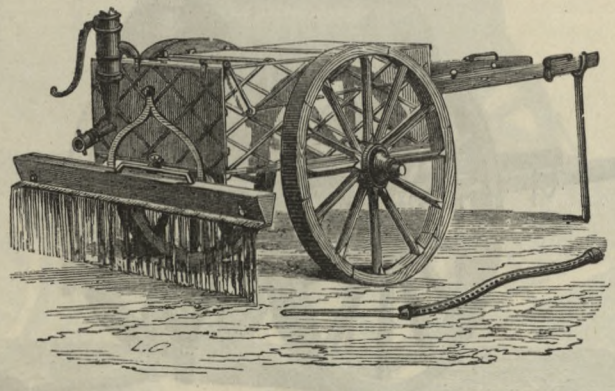


Fig. 439.
Carretto-annaffiatojo per concimi liquidi, di Crosskill.

Gli agricoltori che hanno le loro campagne presso le grandi città trovano conveniente di acquistare le acque di scolo ed il cessino delle case e trasportarli direttamente sui campi per sotterrarli con un lavoro. È specialmente in questo caso che sono da raccomandarsi i grossi recipienti, quali, per esempio, le botti costrutte dal Lefebvre di Trye-Château nel dipartimento dell'Oise in Francia. La pompa è fatta in modo che estrae l'aria dalla botte, quando è fatto il vuoto, si apre una valvola che mette in comunicazione l'interno della botte colla fossa del cessino mediante tubi predisposti all'uopo. L'aspirazione che si istituisce da parte della botte, vuota la fossa e riempie la botte. Tale sistema, del resto, è ormai comunissimo in quasi tutte le città per lo spurgo inodoro dei pozzi neri. Dietro a queste botti pneumatiche si applica, allor che son piene, un apparecchio distributore e son condotte sui campi. La stessa botte può servire anche per l'annaffiamento con acqua semplice. Nelle aziende agrarie si può, d'altra parte, far uso di un carro comune, sul quale in qualche modo si fissa una gran botte destinata a contenere il pozzo nero; tale disposizione è consigliata dal Moissenet, egli dispone alla parte di dietro del carro, sotto alla grossa spina della botte munita di rubinetto, un piano inclinato (fig. 441), sul quale sono infissi dei piccoli piuoli sporgenti e che servono per ispargere più regolarmente il pozzo nero sul terreno. B.

ANNATO, Anato. — Nome col quale si designa qualche volta il *Rocù* o *Terra oriana*, materia colorante estratta dalla pellicola rossastra che avvolge i semi della *Bixa orellana* [pianta della famiglia delle Bissacee, originaria dell'America australe e detta pure

Rocù, Terra oriana, Roucù ed *Orleana*]. Questa materia è spesso usata, con questo nome, per colorare il burro e certi formaggi, specialmente quelli d'Olanda. B.

ANNO. — Si dà il nome di *Anno* ad un lasso di tempo tale che gli stessi fenomeni della vegetazione e dell'agricoltura si ripresentano ad epoche analoghe. Siccome è il sole che regola le stagioni, così la lunghezza dell'anno è misurata dalla durata del movimento di *translazione apparente* del sole attorno alla terra. Questa misura non viene precisata con un numero esatto di giorni e non è calcolata nella stessa maniera per tutti i popoli: sonvi infatti degli anni di 304 giorni, ed altri che arrivano a contarne perfino 366. È importante di definire bene le varie specie di anni che vengono considerate.

Anno tropicale. — Il tempo che il sole impiega per ritornare allo stesso equinozio è ciò che si chiama *anno tropico;* la sua durata esatta in giorni solari medî è di 365 giorni, 5 ore, 48′, 51″, 6 è quindi uguale all'anno solare o anno astronomico.

Anno siderale. — Il tempo impiegato dal sole a ritornare alla stessa stella, costituisce l'anno siderale; espresso in giorni è di 365 giorni, 6 ore, 9′, 10″, 37, è più lungo quindi dell'anno tropicale di 20′, 18″, 77. Questo fatto proviene da ciò che l'equinozio di primavera, che serve di punto di partenza per l'anno tropico, non è fisso nello spazio, esso anzi retrograda ogni anno dall'oriente all'occidente di 50″, 3 in seguito alla precessione degli equinozi, ma questo movimento di precessione metterà 25,765 anni perchè l'equinozio di primavera ritorni al punto di partenza.

Anno sinodico. — L'anno sinodico è quello che riconduce la terra ad una stessa longitudine con un pianeta. Si avrebbero diversi anni sinodici se si considerasse il movimento della terra in rapporto ai pianeti e gli intervalli di tempo che occorrono per ricondurla ad una stessa longitudine con ciascuno d'essi.

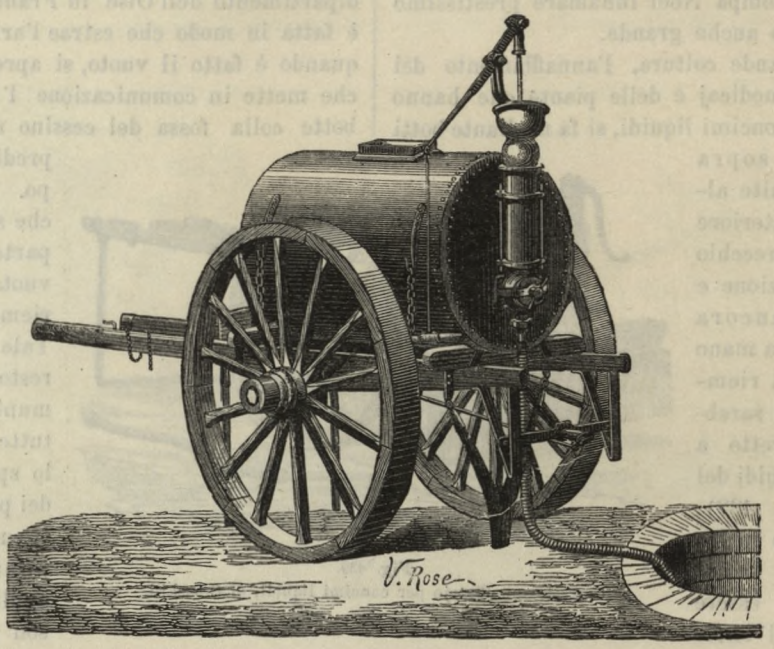


Fig. 110. — Botte per annaffiare e per spargere concimi liquidi.

Anno civile. — L'anno tropico è il solo che presenti una certa regolarità di turno nei fenomeni terrestri e fu quindi adottato nella vita civile. Ma, come si è notato, esso racchiude oltre ai 365 giorni, una frazione di giorno uguale a 5 ore, 48′, 51″, 6, cioè quasi un quarto di giorno. Questa frazione fu per lungo tempo imbarazzante; essa diede luogo a molte difficoltà nel regolamento del tempo, ad una quantità di complicazioni nei calendarî. Così, per esempio, i pontefici romani, ai quali era adibito il regolamento del tempo,

più volte incorsero in errore, prolungarono la durata della magistratura ai loro amici, la abbreviarono ai loro nemici; allungavano od accorciavano le scadenze secondo che loro tornava più vantaggioso. Infatti, calcolando l'anno civile in 365 giorni solari, ad ogni periodo di quattro anni, succede che l'equinozio di primavera, e quindi tutti i giorni dell'anno, avrebbero ritardato d'un giorno; in capo ad un secolo il ritardo sarebbe di venticinque giorni, e così di seguito. Di modo che, dopo alcuni secoli, la temperatura del mese di marzo si farebbe sentire nei mesi allora chiamati impropriamente d'estate; dopo un numero considerevole di secoli tutti i giorni si sarebbero confusi; non vi sarebbero più anniversari possibili, nessuna regola potrebbe essere stabilita per ciascun atto della vita umana; la storia sarebbe così incomprensibile.

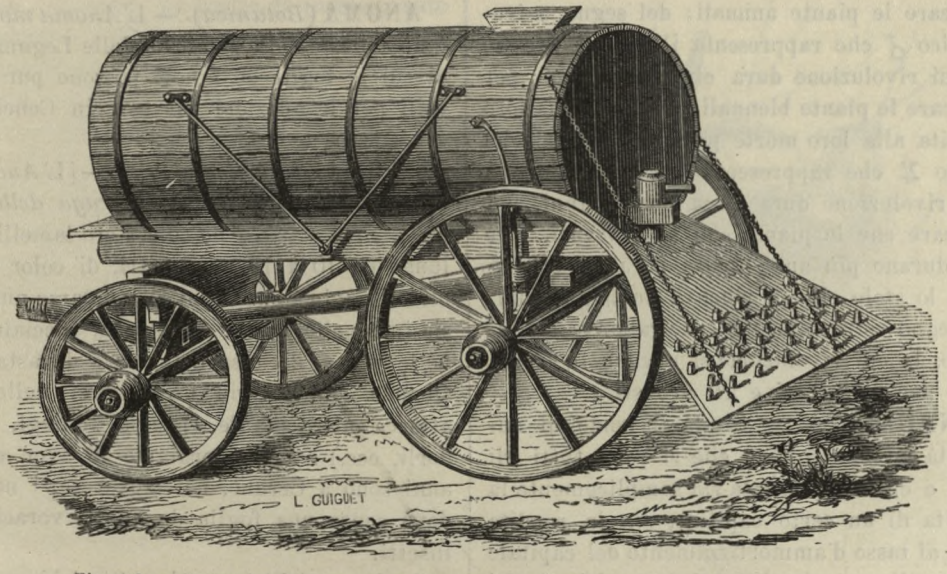


Fig 441. — Botte su carro per spargimento di concimi chimici, usata dal signor Moissenet.

Divisione dell'anno civile. — Per regolare, entro l'anno, la successione dei giorni di lavoro e di riposo, si trovò comodo di raggruppare un certo numero di giorni in una unità che si compone generalmente di sette giorni e che si chiamò *Settimana.* I Romani avevano le calende, le none; i Greci avevano le decadi. Il primo giorno della settimana è la domenica; gli altri, successivamente, lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì e sabbato. Ma questa unità è troppo piccola per poter fissare gli avvenimenti e particolarmente le feste che hanno una grande importanza nella vita di tutti i popoli. Si ricorse ai *mesi;* divisione fondata sulla serie di fasi che subisce periodicamente la luna. La durata totale di quattro fasi della luna è di 29 giorni, 53 ore; da ciò una durata di 29 o 30 giorni assegnata ai mesi. Gli Egiziani avevano dodici mesi di 30 giorni ed in seguito 5 giorni complementari; i Greci e gli Ebrei avevano dodici mesi alternativamente pieni o cavi, cioè di 30 e di 29 giorni. I dodici mesi dei Romani furono quelli accettati da tutto il mondo civile moderno; gennajo, febbrajo, marzo, aprile, maggio, giugno, luglio, agosto, settembre, ottobre, novembre e dicembre. Alcuni contano 30 giorni, altri 31, ed il febbrajo ne ha 28 o 29 in modo che l'anno conta 365 o 366 giorni. *Anno comune* è quello di 365 giorni ed *Anno bisestile* quello di 366 giorni.

Anno meteorologico. — L'anno meteorologico, dovendo tener conto delle quattro stagioni cominciando dall'inverno, non coincide coll'anno astronomico o civile. Esso varia secondo i climi e le regioni. Per la Francia comincia col 1.° dicembre, l'inverno meteorologico essendo composto dei mesi di dicembre, gennajo e febbrajo; i mesi di marzo, aprile, maggio costituiscono la primavera; giugno,

luglio, agosto, l'estate; settembre, ottobre e novembre, l'autunno.

L'*Anno agricolo* comincia alle semine e termina coi raccolti; l'*anno viticolo* è lo spazio che corre fra una vendemmia e l'altra. B.

ANNUALE. — Ogni fenomeno che si ripete tutti gli anni alla stessa epoca è annuale. La semina, la mietitura, ecc., si fanno annualmente. Una pianta è detta *annuale* quando nasce e muore nel corso di un anno; così il frumento, la segale, l'orzo, l'avena, il grano saraceno, ecc., sono tutte piante annuali. Ordinariamente si usa, in botanica, il segno astronomico ☉ che rappresenta il sole, per indicare le piante annuali; del segno astronomico ♂ che rappresenta il pianeta Marte, la cui rivoluzione dura circa due anni, per indicare le piante biennali, cioè che dalla loro nascita alla loro morte passano due anni; del segno ♃ che rappresenta il pianeta Giove la cui rivoluzione dura circa dodici anni, per indicare che le piante che sono vivaci, cioè che durano più anni, senza peraltro conservare lo stelo che si rinnova tutti gli anni; del segno astronomico ♄ che rappresenta Saturno, la cui rivoluzione si compie in trenta anni, per gli alberi e gli arbusti.

ANNUALITÀ. — Si dà il nome di annualità ad una somma che si paga tutti gli anni, e che rappresenta sia semplicemente la rendita di un certo capitale, sia la rendita unita al tasso d'ammortizzamento del capitale stesso. Gli agricoltori che ricevono dei prestiti dal credito fondiario se ne liberano pagando delle annualità rappresentate appunto dall'interesse del capitale mutuato e della somma di ammortamento. Il vantaggio di questo sistema consiste in ciò che mediante un piccolo aumento nel tasso d'interesse, si riproduce il capitale primitivo in un numero limitato di anni 30, 40 o 50, mercè l'accumulazione degli interessi composti della somma versata in soprappiù dell'interesse convenuto.

ANO. — L'ano è l'orifizio esterno col quale termina l'intestino retto; esso è contornato da un muscolo costrittore, lo sfintere, che lo tiene chiuso e non cede che agli sforzi destinati ad espellere gli escrementi. L'ano è mantenuto nella sua posizione da due legamenti che partono dal retto e lo fissano alle prime ossa coccigee. Bisogna esaminare tosto gli animali appena nati per ovviare alle imperfezioni dell'ano che qualche volta si presentano, specialmente negli agnelli. Per l'incisione dell'ano o per curare tutte le altre malattie dell'orifizio anale, converrà ricorrere al veterinario.

ANODONTA (*Zoologia*). — Mollusco acefalo vivente nelle acque dolci d'Europa. È la tellina degli stagni, alla quale un piede larghissimo permette di strisciare nella sabbia o nel fango. Se ne conoscono più specie, fra le quali conviene citare l'anodonta dilatata, che raggiunge 12 a 15 centimetri e le cui valve, sottili e leggere, servono per iscremare il latte.

ANOMA (*Botanica*). — L'*Anoma moringa* è un arbusto della famiglia delle Leguminose, di cui le foglie ed i fiori possono pur esser utili per le affezioni nervose, in Concincina e a Giava.

ANOMALA (*Entomologia*). — [L'*Anomala vitis* (Fab.), detta anche *Carruga della vite* o *Ronzone verde*, è un coleottero lamellicorne lungo da 10 a 12 millimetri, di color verde metallico; in alcuni anni fa comparse numerosissime nelle nostre campagne, specialmente nelle vigne, e causa delle vere devastazioni. Quando non ha più da nutrirsi nelle viti, attacca altre piante (prugni, ciliegi, mandorli, ecc.) e noi ricordiamo di aver veduto anni sono a Cerano, nel Novarese, i noci ridotti senza una foglia da questi voracissimi insetti.

La larva dell'*Anomala vitis* è biancastra; sola la testa, le mandibule e le zampe sono brune; il corpo è coperto da pochi peli. Assomiglia assai alla larva della Maggiolino (*Melolontha vulgaris* Lin.), detta comunemente *verme bianco* o *cagnotto* dai contadini dell'Alta Italia, e come quella che ha l'ultimo anello del corpo colorato in turchino-grigio. La ninfa è giallastra con due cornetti all'estremità posteriore.

Le larve dell'anomala della vite vivono di detriti vegetali e di radichette di diverse piante, compresavi la vite; nell'inverno si approfondano nel terreno a circa mezzo metro e vi restano assopite fino alla primavera. La loro voracità aumenta coll'età, ed allo stato di larva vivono da due a tre anni; tuttavia non è durante questo lungo periodo di vita sotterranea che le anomale causino danni maggiori, ma bensì allo stato di insetto per-

fetto. Il mezzo più efficace e meno difficile per distruggere questo insetto è quello di stendere al primo apparire dell'alba una tela sotto le piante infestate, e quindi scuotere queste per farvi cadere le anomale che sono ancora intormentite dal freddo della notte; poi si uccidono mettendole in un mastello e versandovi sopra dell'acqua bollente. Freschi od anche essiccati i cadaveri dell'anomala della vite possono servire di cibo ai polli ed ai majali]. F. F.

ANONA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Anonacee composte di alberi ed arbusti originari delle regioni calde dei due continenti. Le foglie di queste piante sono alterne, semplici e senza stipule; i fiori sono terminali, solitari o raggruppati in cima. Il frutto, carnoso, forma una massa arrotondita od ovale, polposa, spesso aromatica, il cui peso può raggiungere i due chilogrammi; i frutti di alcune specie di anona sono molto stimati e sono oggetto di speciale coltivazione nelle regioni calde; sono conosciute col nome di *Corossol* e di *Cachyman*.

Si conoscono circa cinquanta specie di anone. Le principali sono:

1.° L'*Anona muricata*, originaria delle Antille, i cui frutti voluminosissimi sono conosciuti coi nomi di Gran corossoli, di Sappadilli e di Cuori di bue. Sono ricercati e danno, acidificandosi, un aceto di buona qualità. Il fiore è grande e regolare. La fig. 442 rappresenta un rametto fiorifero di questa specie.

2.° *Anona cherimolia*, i cui frutti sono molto stimati e danno il vino di corossol delle Antille; questo vino è preparato col sugo dei frutti sottoposti a fermentazione. La forma del frutto è sferica, della grossezza di una mela.

3.° L'*Anona squamosa*, delle Antille, il cui frutto è l'atto o pomo-cannello; col sugo di questo frutto si fabbrica un liquido acido piacevole, simile al sidro; i frutti giovani sono astringenti ed i semi, ridotti in polvere, sono impiegati contro gli insetti nocivi.

4.° L'*Anona palustris*, che cresce nelle pianure dell'America meridionale, dalle Antille fino al Brasile; il frutto è poco commestibile ed il legno, leggerissimo, serve agli stessi usi del sughero.

5.° L'*Anona reticulata*, i cui frutti sono pure poco stimati; il succo della pianta è narcotico e velenoso.

Le prime tre specie sono coltivate nelle Antille e nell'America meridionale, dove hanno l'importanza dei nostri alberi fruttiferi. Le anone vennero importate in Europa come alberi od arbusti d'ornamento; queste piante domandano la serra calda o l'aranciera, e devono esser poste in una miscela di terra naturale e terriccio di brughiera; bisogna annaffiarle frequentemente.

Si chiama alcune volte *Anona triloba* una pianta della stessa famiglia, ma appartenente

Fig. 442. — Rametto di *Anona muricata*.

ad un altro genere; è questa l'*Asimina triloba*, originaria dell'America settentrionale, coltivata in piena terra in alcuni giardini d'Europa.

ANONACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, legnose, a foglie alterne, sprovviste di stipule, e fiori quasi sempre polipetali e policarpici. Sono alberi od arbusti originari dei paesi caldi, principalmente dell'America tropicale, alcuni dei quali si coltivano per i loro frutti. Questa famiglia comprende, secondo Baillon, quattro tribù: le Anonee, le Milinsee o Phoeantee, le Monodoree e le Eupomatiee. È fra questi gruppi

che si dividono i ventinove generi fin oggi conosciuti.

[I caratteri generali della famiglia si possono riscontrare sulla fig. 443, che rappresenta la *Xylopia sericea*. I fiori sono generalmente ascellari (*a*), qualche volta terminali; il loro calice è persistente, formato di tre sepali (*b*); la corolla è formata di cinque petali disposti su due ranghi, a prefloruzione valvare; gli stami (*c*) sono numerosissimi, formanti più ranghi, i loro filetti sono corti e le loro antere quasi sessili (*d*). Le carpelle, in generale riunite in un gran numero al centro del fiore, sono alcune volte distinte (*e*), altre volte attaccate assieme; ciascuna d'esse offre una sola loggia che contiene uno o più ovuli attaccati per la loro sutura interna e formanti spesso due file longitudinali. Queste carpelle costituiscono altrettanti frutti distinti (*e*) (raramente uno solo in seguito all'aborto degli altri) aprentisi in due valve (*f*); qualche volta, come si disse, si saldano tutti fra loro e formano una specie di cono carnoso e scaglioso. I semi (*g*) hanno un tegumento doppio, sono generalmente accompagnati da un arillo carnoso e cupuliforme; l'endosperma corneo è profondamente solcato (*h*) e contiene un piccolissimo embrione, posto verso il punto d'attacco del seme. Questa famiglia, nella quale trovansi i generi *Anona*, *Xylopia*, *Guatteria*, *Asimina*, *Uvaria*, ecc., è vicinissima alle Magnoliacee, dalle quali essenzialmente differisce per l'assenza delle stipule, per i petali il cui numero non oltrepassa mai il sei, a prefloruzione valvare, e per l'endosperma profondamente e regolarmente solcato, duro e corneo].

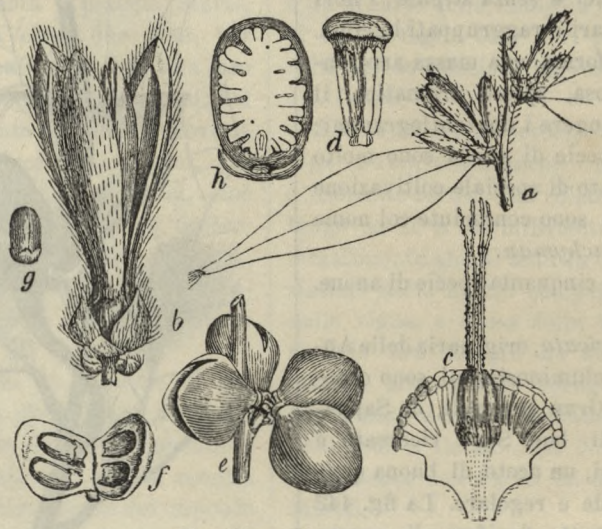


Fig. 443. — *Xilopia sericea*.

I principali prodotti delle piante di questa famiglia sono le spezie, gli aromi, alcune sostanze medicinali, e sopratutto i loro frutti che hanno una grande importanza nell'alimentazione per i paesi dove codesti alberi sono indigeni. B.

ANSELLIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee, originarie della costa occidentale dell'Africa. È notevole l'*Ansellia africana* per i suoi fiori giallo-verdastri, macchiati di porpora-nero.

ANTEMIDE (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, annuali o vivaci, a fiori raggiati, a foglie frastagliate. Le antemidi, od altrimenti *Camomille*, vengono coltivate come piante più o meno aromatiche, ed anche come piante ornamentali; esse sono erbacee, ramose e provengono dalle regioni temperate dell'Asia e dell'Europa. I loro fiori ricordano per la forma le margherite: i fiori dei raggi sono generalmente bianchi, qualche volta gialli. Questo genere ha per carattere, secondo Baillon: capolini multiflori, eterogami; i fiori dei raggi, femminili, ligulati ed uniseriati, qualche volta nulli o leggermente tubulosi; quelli del centro ermafroditi, tubulosi e quinquedentati; involucro formato da un piccolo numero di brattee embriciate; ricettacolo più o meno convesso e provvisto di pagliette membranose; acheni arrotondati o leggiermente tetragoni, striati o lisci; un piumino ora nullo, ora membranoso e cortissimo, unico o diviso in due parti, alcune volte in forma di auricula. Conviene segnalarne alcune specie rimarchevoli.

1.° *Antemide dei tintori*, altrimenti detta *Assenzio salvatico*, *Buftalmo*, *Occhio bovino*, *Tignamica* (*Anthemis tinctoria* Lin.). È più o meno vellutata; lo stelo è ramoso, crescente a cespuglio, può alzarsi fino ad un metro e porta una grande quantità di fiori. I capolini hanno da 30 a 40 raggi e un diametro di oltre 4 centimetri; i fiori dei raggi sono spesso di un giallo molto vivo, qualche

volta giallo-pallidi e, più raramente, bianchi. Questa specie vien bene in tutti i terreni sani ed asciutti ed a tutte le esposizioni aereate, perfino le più calde. È impiegata con vantaggio nella decorazione delle grandi macchie o nei terreni aridi ed accidentati dei giardini naturali. Si semina dall'aprile al luglio in semenzaio, le piantine si trapiantano in vivaio e poscia, nella primavera seguente, si mettono al posto, a 50 o 60 centimetri di distanza. La fioritura ha luogo dal giugno-luglio fino all'agosto. L'assieme della pianta fiorita offre una tinta giallo-cedro.

3.° *Antemide dei giardini,* detta pure *Camomilla romana, Camomilla di Boemia, Appiolina, Erba cotognina* (*A. nobilis*). Questa specie è comunissima in Francia, ma si eleva meno della precedente; i suoi steli sono più o meno slargati sul terreno. Le foglie, alterne, sono di un verde intenso, pennatifide, a segmenti lanceolati acuti. Le infiorescenze hanno circa due centimetri di diametro, mandano un odore penetrante e presentano dei mezzi fioroni d'un bianco argenteo, contornanti un disco, un po' ricolmo alla maturanza, giallastro. In seguito all'allungamento dei fiori della circonferenza, la infiorescenza può divenir quasi fiocconosa e si ha allora una varietà a fiori doppi o pieni, prima bianchi-verdastri poscia bianchi. Questa pianta viene coltivata in grande, perchè serve di bordura specialmente negli orti; vien bene ad ogni esposizione nei terreni freschi e leggeri, ma sani, senza di che quest'antemide sarebbe condannata a perire nella stagione invernale; è per questo motivo che dove le condizioni di terreno non sono molto propizie, usasi tenere qualche pianta in vasi, che durante l'inverno si riparano. Siccome la varietà a fiori doppi è sterile, la si moltiplica mediante divisioni degli steli, che si pratica di preferenza ogni due o tre anni, nella primavera, piantando le porzioni di pianta alla distanza di 20 a 25 centimetri l'una dall'altra. Per ottenere delle belle bordure bisogna tagliare al piede la pianta alla fine dell'inverno. I fiori si succedono dal giugno all'agosto; essi posseggono delle qualità febbrifughe ed antispasmodiche, e sono usati in medicina umana e veterinaria facendone delle infusioni. I fiori si raccolgono dopo il loro completo sviluppo e si fanno essicare; due pizzichi di questi fiori in un litro d'acqua bollente danno ciò che chiamasi il thé dei veterinari, usato contro i parti difficili, l'inappetenza, le malattie verminose, le indigestioni ventose, ecc. [Tutta la pianta tramanda odore di mele appiole, specialmente fregandola; d'onde il nome di *Appiolina*].

4.° L'*antemide dei campi* o *Camomilla senza odore* (*A. arvensis*), cresce fra le messi, ed i suoi fiori hanno proprietà analoghe all'antecedente.

5.° *Antemide cotula* o *Camomilla mezzana, Cotula fetida, Tribolo* (*A. cotula* o *Maruta foetida*); è meno usata delle precedenti; cresce lungo le strade; le sue foglie tingono in giallo citrino. Nel paese di Caux, in Francia, cogli steli secchi di questa pianta si fanno delle granate.

6.° L'*antemide porporina* (*A. purpurescens* o *Anacyens radiatus*) cresce allo stato selvatico fra le biade nel mezzogiorno della Francia. Può venir coltivata in bordura nei giardini secchi e caldi; facendovi un discreto effetto. La semina si fa nel posto, ovvero in vivaio in aprile e maggio, oppure in letto caldo nel marzo e aprile. Nel primo caso la fioritura ha luogo dal luglio-agosto al settembre, nel secondo dal giugno al luglio. I suoi cespi si elevano da 25 a 50 centimetri da terra.

7.° L'*antemide d'Arabia* o *Cladanto prolifero* (*A. arabica* o *Cladanthus proliferus*), fornisce dei cespi alti 50 a 60 centimetri. I suoi fiori sono odorosi e son disposti in capolici sessili all'ascella od alla sommità dei ramoscelli; quelli del contorno sono di color giallo-aranciato, quelli del centro di un giallo meno carico. Seminando tardivamente questa specie, in maggio-giugno, si ottiene una fioritura che dura dall'agosto-settembre fino ai primi geli.

Il nome di antemide è qualche volta dato alla matricaria, e a diversi piretri e crisantemi. B.

ANTENNARIA (*Orticoltura*). — Pianta vivace della famiglia delle Composte i cui steli raggiungono un'altezza di 50 centimetri, a foglie lineari lanceolate ed a fiori bianchi in corimbo, contornanti un piccolo disco di color giallo-zolfo. L'*Antennaria margaritacea,* detta *Semprevivo bianco* o *della Virginia,* è rusticissima; si coltiva nei giardini formandone piattebande e *corbeilles* e si adatta a quasi tutti i climi, quando si tenga esposta bene al sole. Moltiplicasi per divisioni dei cespi, in marzo. I suoi fiori servono per la confezione dei mazzi sempre freschi e delle corone mortuarie.

ANTENNE (*Zoologia*). — [Le antenne sono appendici articolate; d'ordinario mobilis-

sime e di forma svariatissima, che trovansi collocate sul capo degli insetti, e d'altri artropodi in prossimità degli occhi. Generalmente questi organi sono in numero di due, qualche volta quattro, e raramente sono impari.

Insetti. — Gl'insetti hanno due antenne; il numero degli articoli componenti un'antenna varia assai, e tutti questi articoli, dotati in generale di poca mobilità propria, sono tenuti assieme da legamenti semplicissimi; spesso gli articoli sono tanto piccoli da rendere assai difficile il contarli. Il numero degli articoli componenti le antenne è sovente usato come carattere per la classificazione degli insetti. Abbiamo detto che le antenne sono di forma svariatissima; diconsi *setacee*, quelle che diminuiscono di grossezza dalla base all'estremità; *setoleformi*, quelle che sono corte e rigide; *filiformi*, quelle che conservano il medesimo diametro tanto alla base che all'estremità; *fusiformi*, quelle che sono più grosse nel mezzo della loro lunghezza; *prismatiche*, quelle che offrono tre lati quasi uguali; *lamelliformi*, quelle in cui gli ultimi articoli sono modellati a guisa di lamine; *pettinate* o *penniformi*, quelle che sono munite di una fila di piccole lamine parallele, imitanti le barbe di una penna o i denti di un pettine; *clavate* o *claviformi*, allorchè l'estremità diviene gradatamente più grossa a guisa di una clava, e qui sospendiamo la già lunga classificazione, accontentandoci di avere indicate le forme più comuni.

In alcune specie di insetti le antenne sono brevissime; in altre tanto sviluppate da misurare varie volte la lunghezza del corpo dell'insetto.

Pare che le antenne siano organi *tattili*. Infatti, si vedono gl'insetti muovere le antenne ora lentamente, ora con rapidità, e toccare ora un oggetto, ora un'altro, come farebbe un cieco colle dita. Molti ammettono l'idea che siano anche sede dell'udito, appoggiandola sulle esperienze del Sevart, secondo il quale le antenne sarebbero atte a contribuire per la loro facoltà vibrante alla percezione dei suoni; e già Huxley e Milne Edward dimostrarono anche l'esistenza di un vero apparato uditivo alla base delle antenne nei crostacei. Infine le esperienze di Cornalia, di Balbiani, di Hauser, di Forel, di Plateau e tant'altri, avrebbero posto fuori dubbio, che nelle antenne degli insetti risiede il senso dell'odorato]. F. F.

Altri animali. — [Le antenne non sono prerogativa degli insetti; animali d'altre classi sono muniti di questi organi in numero vario da due a cinque. Molti *Anellidi* hanno cinque antenne, delle quali, due esteriori, due mediane ed una impari; esse non si trovano che nell'ordine delle nereidi, ed è a Savigny che noi dobbiamo una definizione rigorosa di queste parti. Prima di lui, esse non erano state studiate che in una maniera molto vaga, e mai esatta; qualche autore le aveva nominate *tentacoli* o *cirri*. Savigny le ha assimilate alle antenne degli altri animali articolati; esse sono più o meno retrattili e più o meno sensibilmente articolate.

I *Crostacei* hanno generalmente quattro antenne; nell'ordine dei decapodi esse sono spesso molto piccole, e le intermedie sono ordinariamente nascoste in una piccola fossetta; presso alcune specie di decapodi le antenne sono invece lunghissime e le intermedie si trovano sviluppate quasi come le laterali. Nell'ordine degli stomapodi le antenne intermedie terminano con tre filetti, mentre le esterne ne hanno uno solo; la base di queste è composta di un gran numero di articoli raggruppati e posti su piani differenti. Altri crostacei offrono una simile disposizione e, sotto questo rapporto, la loro base differisce molto da quella degli stessi organi sugli altri animali articolati. Nell'ordine degli anfipodi, le antenne sono quasi sempre in forma di peli e disposte per paja le une presso le altre, sopra una prominenza distinta. Nell'ordine degli isopodi esse hanno una disposizione analoga, le laterali sono sempre in forma di peli, e qualche volta si trovano le intermedie ridotte ad una piccolezza estrema. Nell'ordine dei branchiopodi le antenne sono qualche volta in numero di quattro, ed allora sono disposte per paja, le une davanti alle altre; qualche volta invece sono semplicemente in numero di due.

Tutta la classe degli *Aracnidi* è ritenuta come sprovvista di antenne. A questo riguardo però dobbiamo notare come alcuni autori, ai quali rifuggiva l'idea che la natura avesse posto tanto divario tra la costituzione degli aracnidi e quella delle classi che a loro si approssimano per molti caratteri generali, tentarono ingegnosamente di scoprire, nella classe che ci occupa, le traccie di alcuni organi comuni agli altri artropodi. Fra questi organi sonvi le antenne.

Il Drapiez ed altri, trovando un'identità organica fra le mandibole di diversi aracnidi e le antenne dei crostacei, vengono alla conclusione che gli aracnidi non si devono considerare come privi d'antenne (Vedi ARACNIDI).

Considerate generalmente, le antenne variano moltissimo, come s'ebbe occasione di vedere, per la loro forma, per la posizione che occupano, per il numero degli articoli, ecc., non solo da specie a specie, o da sesso a sesso, ma perfino nello stesso individuo a seconda dell'età, ossia, negli insetti, dallo stato di larva a quello di ninfa. Ciò che importerebbe di determinare sarebbe l'uso di questi organi singolari; ma la storia delle antenne, sotto questo rapporto, è invero più ricca d'ipotesi che di osservazioni decisive. Alcuni scienziati pensarono ch'esse fossero la sede dell'odorato; altri, quella dell'udito; il più gran numero infine, considera le antenne come organi del tatto.

In molti crostacei branchiopodi, le antenne, mediante una specie di molla, prendono la femmina e la trattengono durante l'accoppiamento. Müller credette che esse fossero la sede dell'organo maschile; ma Jurine ha constatato essere erronea quest'opinione. Negli altri crostacei dello stesso ordine, queste antenne sono gli organi principali della natazione. L'amputazione delle antenne presso alcuni animali, ha dato luogo a straordinari fenomeni; presso altri invece non produsse alcun effetto].

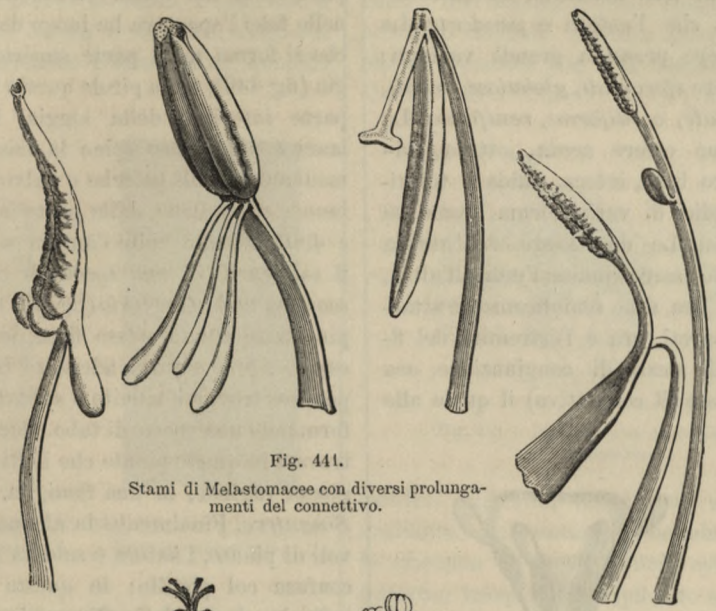


Fig. 441.
Stami di Melastomacee con diversi prolungamenti del connettivo.

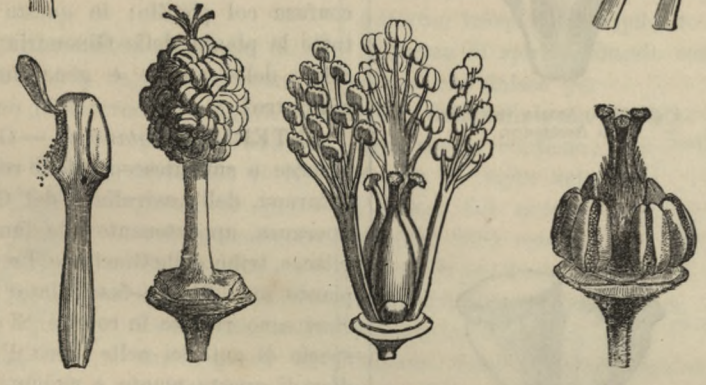


Fig. 445. Antera valvicida di biancospino.

Fig. 446. Stami di malva, monadelfi, unicolari ed estrorsi.

Fig. 447. Stami di *Hypericum perforata* che mostrano le antere basifisse.

Fig. 448. Antere di *Bocagea* a deiscenza longitudinale.

ANTERA (*Botanica*). — [Chiamasi *Antera* in botanica, quella parte essenziale dello stame che contiene la polvere fecondante o *Polline*. Ordinariamente l'antera è sostenuta da un filetto più o meno lungo; quando il filetto è cortissimo, o quando manca del tutto, dicesi che l'antera è *sessile*, come nella *Daphne*. L'antera è formata, nel maggior numero dei casi, da due tasche membranose, perfettamente chiuse prima della fecondazione, addossate l'una all'altra per una delle loro pareti o riunite mediante un corpo intermediario detto *Connettivo* (fig. 444). Le piccole tasche membranose che formano l'antera si chiamano *Logge*; esse sono internamente divise da un diaframma longitudinale la cui presenza è, al di fuori, indicata da un solco più o meno profondo. Le antere sono quindi, generalmente, a due logge, cioè *biloculari;* qualche volta esse mancano del diaframma ed allora sono *uniloculari,* come nei pini, nelle malvacee (fig. 446), ecc.; finalmente in casi molto più rari, esse possono essere *tetraloculari,* come si può osservare nel *Butomus umbellatus,* Linn. Nell'antera si distinguono diverse parti, che è utile conoscere per compren-

dere le descrizioni complete dei fiori: la *faccia* dell'antera è quella parte dove si mostrano i solchi delle logge, il *dorso* è la parte opposta; la *base* è il punto più basso e l'*apice* quello più alto. Le antere sono generalmente attaccate al filetto per la loro base (fig. 447); qualche volta lo sono per la metà del loro dorso; od, infine, per la loro sommità, in quest'ultimo caso dicesi che l'antera è *pendente*. La forma delle antere presenta grandi varianti; esse possono essere *sferoidali, globulose, ovoidi, allungate, sagitate, cordiformi, reniformi*. La loro sommità può essere acuta, ottusa, bifida, ecc.; la loro base, intera, bifida o terminante con appendici di varia forma, come si osserva nelle felci. Le due logge dell'antera biloculare possono essere riunite, l'una all'altra, in diverso modo; ora sono semplicemente attaccate colle loro pareti, ora è l'estremità del filetto che serve di mezzo di congiunzione, ora è un corpo speciale (il connettivo) il quale alle

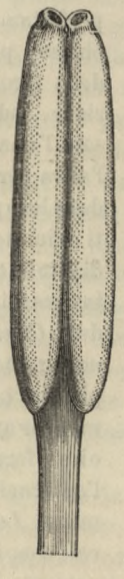


Fig. 449. — Antera deiscente all'estremità.

Fig. 450. — Antera valvicida di *Nectandra*.

Fig. 451. — Antera di *Garcinia* aprentesi per la caduta del coperchio.

volte è rimarchevolissimo, come nelle salvie ed in altre piante, od affetta forme stravaganti prendendo uno straordinario sviluppo, come nelle Melastomacee (fig. 444).

Il polline, o materia fecondante dei vegetali, è contenuto nell'antera, che trovasi perfettamente chiusa.

Perchè la fecondazione possa aver luogo, bisogna necessariamente che le antere si aprano o si rompano, onde permettere al polline di esser messo al contatto dell'aria atmosferica. Le antere s'aprono, infatti, all'epoca dello sbocciamento dei fiori. Ma questa deiscenza delle logge si effettua in vario modo. Generalmente la loggia apresi lungo tutto il solco longitudinale (fig. 448), qualche volta semplicemente per una parte sola del solco. Nel genere *Solanum* e nelle felci l'apertura ha luogo da un piccolo foro che si forma nella parte superiore di ogni loggia (fig. 449); nella pirola questo foro trovasi alla parte inferiore della loggia. Finalmente nei lauri e nel bianco spino la deiscenza ha luogo mediante piccole placche o valvole che si arrotolano, o si staccano, dalla parte inferiore (fig. 445 e 450). Alcune volte l'antera si apre mediante il sollevarsi di una specie di coperchio, come scorgesi nella *Garcinia* (fig. 451). Quando vi sono più stami in uno stesso fiore, le antere possono essere *libere* e senza aderenze fra loro, oppure possono trovarsi riunite o *saldate* lateralmente, formando una specie di tubo. Questa disposizione trovasi in quelle piante che il Richard riunì, per giusta ragione, in una famiglia, denominandole *Sinantere*. Finalmente in alcune famiglie notevoli di piante, l'antera è saldata ed intimamente confusa col pistillo; in questo caso trovansi tutte le piante delle Ginandria di Linneo. Il colore delle antere è generalmente giallo o giallastro]. M. A. S.

ANTERICO (*Botanica*). — Genere di piante erbacee o suffrutescenti delle regioni calde dell'Europa, dell'Australia e del Capo di Buona Speranza, appartenente alla famiglia delle Gigliacee, tribù delle Giacintee. Le radici di queste piante sono fibroso-fasciculate; le foglie inferiori sono riunite in rosette. Si coltivano molte specie di anterici nelle serre d'Europa. La radice di queste piante è ritenuta purgativa. È nota l'*Ossifraga* (*Anthericum ossifragum*), pianta che avrebbe la proprietà di rendere fragili le ossa.

ANTERIDIO (*Botanica*). — [Organo otricellare di costituzione abbastanza semplice e che contiene gli *Anterozoi* o *Anterozoidi*. Nelle crittogame acrogene, gli anteridi si presentano prima sotto la forma di un rigonfiamento celluloso, nel quale ciascuna cellula si divide successivamente quattro o cinque volte in due. Le cellule nuovamente formate, in seguito a queste segmentazioni sono le cellule-madri degli anterozoi. Al momento della maturità, queste cel-

lule divengono libere nella cavità dell'anteridio in seguito alla liquefazione delle cellule circostanti. Nei tipi più semplici, come presso la *Chara* (fig. 452), l'anteridio si compone di una riunione di cellule tubulose, lunghe, divise internamente da diaframmi, ed in ogni camera formata da questi diaframmi si sviluppa un anterozoo; infine presso le alghe, l'anteridio è un sacco a parete doppia o semplice, entro cui gli anterozoi si formano liberamente; qualche

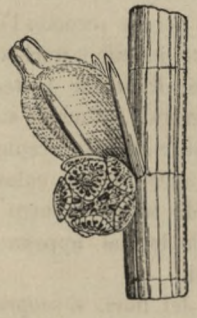


Fig. 452. — Anteridio deiscente di *Chara fragilis*, sotto lo sporangio.

Fig. 453. — Anteridio di *Hypnum triquetrum*.

volta l'anteridio è una cellula che nulla ha di diverso dalle altre cellule vegetali ed entro al quale si sviluppano gli anterozoi. La figura 453 rappresenta un anteridio di *Hypnum triquetrum;* la figura 454 mostra gli anteridi della *Pteris aquilina* a diversi gradi di sviluppo; uno di questi organi si apre per lasciar passare gli anterozoi ancora contenuti nella cellula madre. Finalmente la fig. 452 ci mostra una porzione di rametto fruttifero di *Chara fragilis* portante un anteridio, deiscente sotto ad uno sporangio. L'anteridio, od organo maschile, in questo genere è costituito da un tubercolo sferico, sessile, di color rosso aranciato, posto sotto ai verticilli dei rami. Si compone di un tegumento esterno abbastanza spesso e trasparente e di un secondo inviluppo rosso, formato

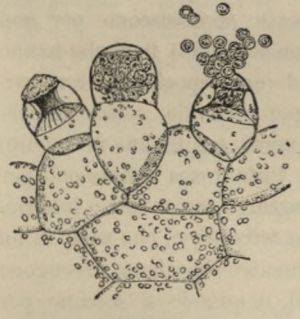


Fig. 454.
Anteridi di *Pteris aquilina*.

di 6 od 8 pezzi triangolari uniti fra loro coi bordi dentati; questo tegumento interno è formato di cellule cuneiformi allungate, che partono a forma di raggi, come scorgesi nella sezione rappresentata nella figura 455. Dal mezzo della faccia interna di ognuna di queste placche, nasce un otricello oblungo diretto verso il centro dell'organo e che è attaccato alla massa cellulare centrale. Ad una certa epoca le placche si separano per una specie di deiscenza. Questa massa centrale porta pure dei tubi fila-

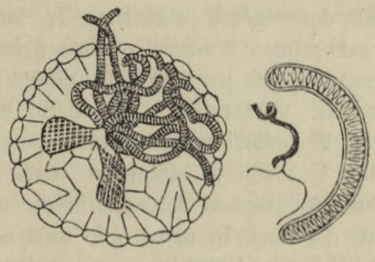


Fig. 455. — Sezione di un Anteridio di *Chara* ed anterozoi.

mentosi esilissimi, vermiformi, semplici, divisi mediante diaframmi in cellule piccolissime. In ciascuna di queste cellule esiste un corpo filiforme trasparente, ripiegato sopra sè stesso in forma di spirale. Questo corpo è un *Anterozoo*, che finisce per uscire dalla cellula madre, che lo contiene, e che si agita nell'acqua. Gli anterozoi (fig. 456) sono gli organi riproduttori delle crittogame. Essi esistono in tutte le crittogame, meno che nei funghi e nei licheni. Son corpi filiformi di estrema tenuità; si compongono di una piccola vescicola jalina aderente ad un filo spirale, che è munito egli stesso di ciglia vibratili. Devesi al Roze, d'aver nettamente distinta questa vescicola, contenente dei granuli d'amido, dal filo spirale che serve d'organo di progressione, mediante le ciglia vibratili od organi di movimento. Il filo spirale, che altra volta credevasi costituire da solo l'elemento fecondatore della crittogama, esiste presso le acrogene. Nelle alghe l'anterozoo è costituito dalla sola vescicola e dalle ciglia vibratili; in un gruppo di queste piante, cioè nelle Floridee, mancano perfino le ciglia vi-

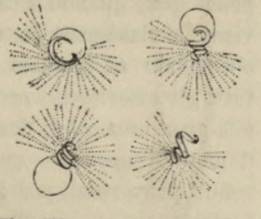


Fig. 456. — Anterozoi di *Pteris aquilina*.

bratili e la cellula fecondatrice può, in questo caso, paragonarsi al polline delle fanerogame. Analoghi agli anteridi sono gli *Spermati* dei funghi e dei licheni]. M. A. S.

ANTESI (*Botanica*). — [Chiamasi *Antesi* l'assieme dei fenomeni che presentano i fiori quando si aprono e sbocciano. Questo fenomeno non ha luogo alla stessa epoca per tutti i vegetali; l'antesi è subordinata alla natura stessa delle piante, alle condizioni di calorico e di luce ed alla posizione geografica in cui si svolge la vita vegetale. I fiori sono l'ornamento principale dei vegetali, e siccome la loro durata è generalmente breve e passeggera, se essi si mostrassero per tutte le piante nella stessa epoca, vi sarebbero poi delle epoche molto lunghe nelle quali la natura non presenterebbe la brillante attrattiva della fioritura. Tutte le stagioni dell'anno invece vedono schiudere dei fiori. In mezzo alle nevi ed alle brine dell'inverno i narcisi a campanelle (*Leucojum vernum*, L.), il buca-neve (*Galanthus nivalis*, L.), le primavere (*Primula*), le dafne, ecc., lasciano vedere i loro fiori. Il viaggiatore che sale i ripidi fianchi delle Alpi, arrivato a piedi delle nevi perpetue vi scopre i ranuncoli, la soldanella ed altri vegetali che fioriscono fra i ghiacci. Ma si è specialmente nella primavera, quando il calore vivificante del sole viene a rianimare la natura, che i vegetali, obbedendo all'impulso generale comunicato a tutti gli esseri della creazione, si adornano del più gran numero di fiori; così, nel nostro clima, il mese di maggio e quello di giugno sono divenuti proverbiali per la quantità dei fiori che portano.

Le piante possono essere divise in quattro classi, secondo l'epoca dell'anno in cui i loro fiori si aprono: 1.° piante primaverili, cioè che fioriscono nei mesi di marzo, aprile e maggio; come le violette, i giacinti, i ranuncoli, ecc.; — 2.° piante estive, fiorenti dal mese di giugno all'agosto, che sono le più numerose; — 3.° piante autunnali, che fioriscono dal mese di settembre al mese di dicembre, quali il colchico d'autunno, il garofano d'India, gli asteri, ecc.; — 4.° piante invernali, che fioriscono dalla metà di dicembre al febbraio, e queste sono le più scarse.

Linneo ha stabilito il suo *Calendario di Flora* basandosi sull'epoca in cui le piante mostrano i loro fiori. L'immortale naturalista aveva fatto l'osservazione che molti vegetali fioriscono a delle epoche precise e ben determinate; così per esempio, sotto il clima di Parigi, l'elleboro nero fiorisce di gennaio, l'avellana in febbraio, il mandorlo ed il pesco in marzo, il pero ed il tulipano in aprile, il melo ed il gelsomino di Spagna in maggio, ecc.

Venne pure osservato che i vegetali si coprono di fiori non solo ad epoche determinate dell'anno, ma che vi sono ancora dei fiori che s'aprono e si chiudono ad ore fisse della giornata; alcuni perfino non si fanno vedere che durante la notte; da ciò si distinsero le piante in diurne e notturne. Linneo ha tratto profitto da queste osservazioni per fare il suo *Orologio di Flora*, nel quale vennero ordinate le piante secondo l'ora della giornata e della notte in cui i fiori sono aperti. Pare che anche le differenti meteore atmosferiche abbiano una grande influenza sulla fioritura di parecchi vegetali: così il Grespigno (*Sonchus*) della Siberia apre le sue calatidi quando il cielo si copre di nubi, mentre la *Calendula pluvialis* chiude le sue appena un uragano sta per scatenarsi.

Se si osserva la durata dei fiori, si scoprono interessanti differenze tra specie e specie. Così avviene di quelli che appassiscono appena sbocciati e vennero perciò chiamati fiori effimeri; tali sono i cisti e molti cacti. Il *Cactus grandiflorus*, per esempio, fa vedere i suoi superbi fiori, che mandano un soave odore di vaniglia, verso le sette o le otto della sera, e alle undici od alla mezzanotte appassiscono per non più riaprirsi. Finalmente sonvi fiori che hanno differente colore a diverse epoche del loro sviluppo. L'ortensia, per esempio, comincia coll'avere i suoi fiori verdi, acquistano in seguito insensibilmente una tinta rosea e finiscono per diventare di color azzurro più o meno intenso. I fiori dell'*Alnothera tetraptera*, che sono di un azzurro biancastro mentre sbocciano, divengono purpurei appassendo, o quando si seccano per conservarli nell'erbario. Alcuni fiori sono inodori durante il giorno e la notte invece esalano un grato profumo. L'importanza di conoscere l'epoca dell'antesi delle piante è grande non solo pel giardinaggio, ma ancora, e più, per l'industria dell'apicultura onde provvedere in tutte le stagioni i fiori alle api]. M. A. S.

ANTICIPARE (*Agricoltura, Orticoltura*). — È specialmente in orticoltura che si presenta la necessità di fare in modo che i principali fenomeni della vegetazione si compiano

in *Anticipazione* sull'epoca naturale o sul tempo che impiegherebbero, date le condizioni di temperatura, nel mezzo in cui la coltivazione si effettua. Però anche l'agricoltore cerca, alcune volte, di affrettare l'epoca del raccolto per ottenere dei prodotti in anticipazione, i quali trovano sul mercato dei prezzi molto migliori. Si anticipa la germinazione dei grani, seminandoli subito dopo la loro maturanza, oppure anche, ammollendoli, prima della semina o del piantamento, nell'acqua od in liquidi fertilizzanti o preservatori che non ne alterino i germi. Col mezzo degli ingrassi, delle sarchiature, delle rimondature, degli anaffiamenti convenientemente praticati, si anticipa la germogliazione delle piante. Si ottiene lo stesso scopo mediante una esposizione favorevole, mediante l'annerimento del terreno con polvere di carbone, o colorendo in nero le pareti sulle quali si fanno salire le spalliere; coll'allevare le piante entro serre, nei cassoni, in letti caldi, sotto campane od altri ripari. Si anticipa la formazione delle frutta e la loro maturanza coll'accecamento, l'intaccatura, l'incurvatura; ma si deve sempre aver cura, avanzandosi la vegetazione, di mettere le piante in condizioni da essere riparate dal gelo, dalle piogge fredde, dalla grandine.

Anticipare una coltura differisce da *forzarla,* comprendendo quest'ultima operazione, non solo l'anticipazione del prodotto, ma anche la posticipazione; forzare una coltura significa specialmente ottenere un prodotto fuori stagione.

ANTICIPAZIONE (*Economia rurale*). — Chiamasi anticipazione, in agricoltura, ogni capitale impiegato nell'andamento di un'azienda rurale. Le anticipazioni sono di più specie: sonvi, prima di tutto, le anticipazioni necessarie, senza le quali non si potrebbe lavorare la terra; son queste i concimi e le sementi indispensabili per ottenere dei raccolti, i salari degli operai impiegati in tutte le operazioni di coltura, comprese quelle di raccolta e di preparazione dei prodotti per essere venduti. È solo dopo la vendita delle derrate che l'agricoltore rientra, in parte, nelle spese anticipate. Considerate sotto questo punto di vista le anticipazioni, sono adunque il capitale minimo di conduzione, capitale immobilizzato durante il tempo che corre fra la vendita di due raccolti successivi della stessa natura. Considerazioni analoghe a quelle che concernono i prodotti vegetali, sono applicabili ai capitali necessarî per i prodotti animali, e per conseguenza, all'allevamento degli animali da vendita. Oltre le anticipazioni strettamente necessarie per la conduzione, bisogna che l'agricoltore provveda anche alle anticipazioni di previdenza, che non sono meno necessarie delle altre, perchè conviene tener conto della possibilità sempre minacciante di cattivi raccolti, di sinistri meteorici, di epizoozie, di accidentalità d'ogni genere. La probabilità di annate tristi, succedenti alle buone, esige che si provveda a nuove anticipazioni, senza le quali, la prosperità dell'azienda sarebbe compromessa. Ma vi ha dippiù; il buon andamento di una impresa agraria non consiste nel vivere giorno per giorno o, se si vuole, anno per anno; l'impresa non sarà veramente conforme al progresso, se non aspira ad aumentare, ed il suo accrescimento dipende dagli ammiglioramenti che si introducono, ciò che domanda delle nuove anticipazioni, la cui importanza ed il cui genere non potranno essere determinati in via generale. La situazione della proprietà, la natura dei terreni, i sistemi di coltura, portano l'esigenza di capitali ben differenti, e che variano col genere di migliorie che si vogliono introdurre. Ogni direttore d'azienda agricola dovrà ben calcolare ciò che può aspettarsi da una innovazione che sta per introdurre. Se trattasi di un miglioramento fondiario permanente, od invece di un miglioramento il cui effetto non dovrà durare che un tempo più o meno limitato, è evidente che il capitale anticipato dovrà poter rendere più o meno per annata media. Se si tratta della introduzione di macchine perfezionate, di animali riproduttori di valore, della costruzione di buone stalle, dello stabilimento di strade, di irrigazioni, di fognature, di marnature, di colmate, non si dovranno anticipare dei capitali che colla probabilità di poter aumentare i prodotti in modo da poter avere un soddisfacente beneficio. Le anticipazioni che possono dare un largo beneficio in breve giro d'anni, colla restituzione del capitale impiegato, dovranno esser fatte dal conduttore dei fondi o dal fittajuolo; quelle invece che portano un miglioramento radicale, ossia un permanente aumento sui raccolti, saranno di pertinenza del proprietario stesso, perchè esso ne può profittare maggiormente che non il fittajuolo. Laddove esiste il sistema di colonia parziaria, il proprietario è allora

padrone della situazione e non potrà caricare il colono di spese delle quali questi non viene a risentirne i vantaggi che in una maniera aleatoria. Anche dove usasi la vera mezzadria le anticipazioni dovranno esser fatte dal proprietario perchè, a meno che il contratto di mezzadria non comprenda un gran numero di anni, il mezzadro non sarebbe garantito di rientrare nel capitale anticipato con un interesse rimuneratore. Il danaro non può essere impiegato nell' agricoltura, se non potrà promettere un largo beneficio a chi lo arrischia; e d'altra parte è da osservare che, laddove l'agricoltura manca di capitali, dove i proprietari od i fittajuoli non possono fare delle anticipazioni, si può esser certi che ogni progresso troverà difficoltà ad introdursi; ogni aumento di prodotto sarà aleatorio; ogni spesa fatta non renderà che meschinamente. B.

ANTICUORE (*Veterinaria*). — Si dà il nome di *Anticuore* ad ogni tumore che nasce al petto del cavallo e più spesso ad un tumore carbonoso che occupa la punta dello stomaco. Questo tumore si osserva specialmente nei cavalli che hanno la parte anteriore dello sterno sporgente e che sono impiegati nel tiro pesante. L'anticuore diviene pericoloso quando ne sia intaccato lo sterno, perchè quest' osso, molto spugnoso, si caria facilmente. Quando il tumore è semplicemente infiammatorio, lo si tratta con l'unguento populeo; se pare invece che si trasformi in un vero ascesso, si impiega l'unguento di basilico; e se vi ha indurimento, applicasi l'unguento vescicatorio.

Si dà pure il nome di *Anticuore* ad un maneggiamento degli animali bovini, posto vicino a quello chiamato *Cuore;* esso contorna l'angolo della spalla, partendo presso il bordo anteriore della spalla ed arrivando fino verso la metà della faccia interna del braccio.

ANTIFLOGISTICO. — Questa parola significa: proprio a combattere le infiammazioni. L' impiego dei salassi, l'uso delle bibite acquose, amidacee, acidule o mucilagginose, i bagni tiepidi, gli emollienti, le sanguisughe, la dieta, sono tutti mezzi antiflogistici.

ANTIFOSSO (*Idraulica agraria*). — [Fosso o canale che scorrendo sulla direzione di un altro canale maggiore serve a facilitar lo sgravio delle acque].

ANTIGONO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Poligonee, formante dei suffrutici rampicanti, a foglie alterne, picinolate ed a fiori in grappolo, semplici. Sono piante originarie del Messico.

ANTILATTICO. — Medicamenti o piante che hanno la proprietà di diminuire la secrezione del latte. I diuretici, i purgativi, i sudoriferi, sono antilattici.

ANTILLIDE. — Vedi Barba Giove e Vulneraria.

ANTILOPE (*Zoologia*). — Genere di animali quadrupedi, dell'ordine dei Ruminanti, che ha per carattere distintivo, secondo Cuvier, le corna vuote, rotonde, marcate da anelli sporgenti o da solchi a spirale e la cui anima ossea è solida internamente. Questi animali appartengono tutti al vecchio continente; in Europa se ne trovano due sole specie, il saiga e l'antilope-camello; tutte le altre specie sono asiatiche od africane. Sono generalmente animali dolci e socievoli, vivono in grandi schiere e si lasciano benissimo addomesticare. Molte specie di antilopi sono ancor poco note ma non interessano affatto l'agricoltura.

ANTIMONIALI. — Chiamansi *Antimoniali* quei medicamenti il cui principio attivo è l'*Antimonio* (Vedi questa voce).

ANTIMONIO (*Chimica*). — L' antimonio è un metallo che trovasi in molti paesi sia allo stato libero, che frammisto ad altri metalli, oppure allo stato di ossido e, sopratutto, di solfuro. Venne descritto nel quindicesimo secolo, da Basile-Valentin, nella sua purezza. Non ha interesse per l' agricoltore se non in alcuni suoi composti, che servono nella medicina umana e veterinaria. Il nome latino dell' antimonio, è *Stibium* dal quale si trasse la formula Sb, per rappresentarlo. Considerando l'equivalente dell'idrogeno = 1 si ha Sb = 122; dallo stesso nome latino si chiamano combinazioni *stibiate*, quelle che contengono dell' antimonio; altrimenti, combinazioni antimoniali. L'antimonio è bianco come l'argento; ha la densità di 6,715; fonde a 450°; si volatilizza al rosso bianco; cristallizza, per lento raffreddamento, in romboedri. Forma delle leghe cogli altri metalli, ai quali dà la durezza che loro manca; esso entra nella composizione del metallo d'Algeria, nel metallo della regina, nei caratteri tipografici ed in qualche altra lega. — Fornisce due composti coll'ossigeno, l'ossido d'antimonio (Sb O^3 secondo la teoria degli equivalenti e Sb^2 O^3, secondo ia teoria atonsica)

e l'acido antimonico (Sb O^5 oppure Sb^2 O^5 secondo le due teorie); questi composti si combinano in modo da dare l'antimoniato d'antimonio.

L'ossido d'antimonio è una base che si combina cogli acidi, dando dei sali d'antimonio che hanno la proprietà caratteristica, quando sono solubili, di fornire, cogli alcali, un precipitato bianco, solubile in un eccesso di reattivo, e, coll'acido solfidrico, un precipitato rosso aranciato di solfuro d'antimonio, solubile nei solfuri alcalini. Inoltre una piastrina di ferro o di zinco precipita l'antimonio in polvere nera.

L'*Emetico*, usato in medicina, è un tartrato doppio di potassa e d'ossido d'antimonio. L'antimonio si combina col cloro producendo luce e calore; è una specie di combustione. Sciogliesi molto lentamente negli acidi cloridrico e solforico concentrati e caldi. L'acido nitrico lo trasforma in acido antimonico il cui modo d'agire è analogo a quello dell'acido fosforico. Quest'acido antimonico fornisce degli antimoniati, fra i quali bisogna notare l'antimoniato di potassa che viene impiegato in medicina e che è l'*Antimonio diaforetico* dei farmacisti. L'acqua regia scioglie l'antimonio e dà del cloruro d'antimonio, che si può anche ottenere trattando il solfuro coll'acido cloridrico, o distillando dell'antimonio con del bicloruro di mercurio. Il cloruro d'antimonio o *Burro d'antimonio*, è usato in medicina come caustico; è un corpo solido, trasparente, incoloro, fondente a 73°, bollente verso 230°; esso assorbe rapidamente l'umidità e va in deliquescenza. Con una grande massa d'acqua si decompone e fornisce un ossicloruro d'antimonio impiegato in medicina come vomitivo, sotto il nome di *Polvere d'Algaroth* dei farmacisti. Una corrente di cloro secco, che passa sull'antimonio riscaldato, fornisce il percloruro. Nei terreni antichi esistono dei filoni di solfuro d'antimonio; questo corpo è solido, grigio-piombo, cristallizzabile in prismi diritti a base rombica, molto fusibile; separasi, mediante la fusione, dal quarzo e dalle altre roccie con le quali trovasi mischiato. Si può ottenere il solfuro d'antimonio, allo stato amorfo, e di color giallo aranciato, mediante il passaggio dell'acido solfidrico in una soluzione di cloruro d'antimonio. Il ferro riduce il solfuro d'antimonio appropriandosi lo zolfo e mettendo in libertà il metallo. Il solfuro può anche venir ridotto con un miscuglio di carbonato di soda e di carbone per preparare l'antimonio metallico che ha bisogno d'essere purificato, perchè contiene sempre dell'arsenico.

Il solfuro d'antimonio si combina in molte preparazioni coll'ossido dello stesso metallo; il *Kermes minerale* è un miscuglio di solfuro e d'ossido cristallizzato, che si può ottenere facendo bollire per tre quarti d'ora il solfuro, ridotto in fina polvere, con del carbonato di soda ed acqua; in seguito al lento raffreddarsi, si deposita il Kermes. L'ossido ed il solfuro d'antimonio possono fondersi assieme e combinarsi coi silicati terrosi dando, secondo le rispettive proporzioni, i seguenti corpi: il *Vetro d'antimonio* che è rosso e trasparente; il *Croco* che è rosso giallastro ed opaco; il *Fegato d'antimonio* che è di un bruno cupo ed egualmente opaco; il *Solfo dorato d'antimonio*, quando si tratti con l'acido cloridrico la soluzione fredda che ha lasciato depositare il Kermes, sarebbe un solfuro con eccesso di solfo.

Questi diversi prodotti sono usati, sia nella medicina veterinaria, sia come emetici. Tutti i composti d'antimonio introdotti nell'economia animale funzionano da vomitivi, vermifughi e sudoriferi. B.

ANTIPERISTALTICO. — Chiamasi così un movimento di contrazione che si opera, dall'indietro all'innanzi, nello stomaco e nel tubo intestinale; cioè un movimento che tende a spingere le sostanze chimose nel senso opposto a quello determinato dal loro naturale cammino.

ANTIRRINO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee, il cui carattere è di aver una corolla personata, cioè a due labbra; il labbro superiore è eretto e l'inferiore, slargato, presenta tre lobi, fra i quali il mediano, più piccolo, porta un palato (*palatum*) largo e barbuto che forma la gola. Sono piante annuali e vivaci, raramente legnose, mai ramose alla base. Le foglie sono opposte nella porzione inferiore dello stelo ed alterne nella parte superiore. I fiori hanno qualche cosa di rimarchevole, essi sono solitarî o disposti in cime, all'ascella delle brattee che terminano lo stelo. La specie principale è il *Bocca di leone* (*Anthirrinum majus*) detto altrimenti *Capo di bue, Capo di cane, Erba strega, Lino dei muri, Spilto, Violaciocco salvatico*. È una graziosa pianta, molto cespu-

gliosa, alta da 50 a 75 centimetri, guarnita di numerosi fiori a colori svariatissimi.

Gli antirrini sono vivaci e fioriscono dal primo anno; la loro coltura è facile, riuscendo in ogni terreno, ma specialmente nei terreni gessosi. Sono impiegati nella decorazione delle piatte bande, delle *corbeilles* e delle macchie; si prestano anche egregiamente nell'ornamentazione delle roccie, delle vecchie muraglie, delle rovine. I fiori recisi di antirrino si conservano a lungo. Se ne ottennero molte varietà o razze, fra le quali sono notevoli l'antirrino a grandi fiori e l'antirrino nano.

Le razze più belle sono qualificate dal colore dei loro fiori, così si ha: il rosso violaceo sfumato in rosso, il porporino, il bicolore (rosa e bianco o rosso e bianco), lo screziato di giallo e bianco, il violetto marginato in bianco, ecc. La moltiplicazione per talea è indispensabile onde perpetuare certamente le tinte che si vogliono conservare; però anche la semina riproduce, in una certa proporzione, le varietà. È da osservare però che i semi sono minutissimi e sono di una germinazione molto capricciosa ed alle volte lenta. Bisogna coprirli pochissimo od affatto. La semina si può fare, secondo quanto consigliano i signori Vilmorin e Andrieux, nelle seguenti epoche:

1.° In agosto, a dimora od in vivaio; in questo secondo caso si trapianta vicino ad un muro, al mezzogiorno, e si proteggono le piantine dai geli, sia con foglie secche, sia con paglia od altro, e si mettono poi a dimora in primavera, alla distanza di 40 a 60 centimetri da piede a piede.

2.° Dal giugno al luglio, in vivaio a piane; si trapianta nuovamente in vivaio ad una buona esposizione e si mette a dimora nella primavera.

3.° In marzo e aprile, in vivaio, ai piedi di un muro esposto al mezzogiorno; si trapianta a dimora appena le piante abbiano acquistato un discreto sviluppo; si può anche trapiantare nello stesso vivaio od in speciale appezzamento d'attesa, per mettere le piante al posto appena cominciano a fiorire.

Mediante queste seminagioni successive si può procurarsi una fioritura, quasi non interrotta, dal giugno sino ai primi geli. Le semine primaverili danno delle piante che fioriscono nello stesso anno; le piantine delle semine autunnali non fioriscono che l'anno successivo. Nei climi nordici le piante di bocca di leone si devono riparare durante l'inverno, specialmente per preservarle dalla umidità prolungata.

ANTISETTICO. — Sono sostanze *Antisettiche* o *Antiputride* quelle che arrestano la putrefazione, sia nelle malattie gangrenose settiche, sia nelle materie animali esposte all'aria. Mediante tali sostanze in igiene, in medicina, in chirurgia e nell'arte veterinaria, cercasi di prevenire la putrefazione nelle malattie, nelle piaghe, nelle fratture e nelle operazioni violente che si fanno subire agli uomini ed agli animali.

Non è da confondersi l'*Antisettismo* colla *Disinfezione*. Quest'ultima ha per iscopo di togliere i gas fetidi e dannosi, che possono infettare un ambiente, dei mobili, dei pavimenti, dei tessuti organici, un corpo qualunque; l'antisettismo, la cui applicazione è recente, riposa sulla teoria dei germi, teoria sorta coi lavori di Pasteur, Tyndall, Davaine, Lemaire, Coze, Feltz, Billroth (di Berlino), Toussaint, Roberts Burdon, Sanderson, Greenfield, Wolch ed altri.

I microorganismi che girano incessantemente nell'atmosfera, sotto svariatissime forme, sono dei germi vitali che aspettano di trovarsi in un mezzo propizio per isvolgersi e portare la decomposizione nei tessuti sui quali si appoggiano. La putrefazione che questi germi occasionano è per essi lo sviluppo della vita. Ma se si prendono delle precauzioni per tener lontani codesti germi dai siti dove potrebbero svolgersi o per metterli nella impossibilità di nuocere, come si pratica dai moderni fisiologi, queste forme animate non si svolgono, non si moltiplicano. Ciò che rende pericolose le lesioni, le punture, i morsi, è che la pelle viene lacerata e la carne viva viene a trovarsi al contatto dell'aria che vi depone una quantità di germi, i quali, moltiplicandosi, esercitano un'azione putrefacente sull'organismo. Partendo da questa considerazione, Lister, egregio chirurgo scozzese, professore all'Università di Edimburgo, si mise a cercare una sostanza che, senza essere un caustico troppo potente, fosse capace di distruggere i germi od annientarne la nocuità e la trovò in una soluzione d'acido carbonico e nell'applicazione di agenti antiputridi, come l'acido fenico e l'acido timico, appartenenti entrambi alla grande famiglia dei fenoli. Alcune prove sull'antisettismo del Lister vennero fatte da Claudio Bernard, negli

anni 1876 e 1877, dal punto di vista delle operazioni fisiologiche, e continuate poscia da Giorgio Barral, sotto l'iniziativa e la direzione di quell'illustre scienziato. Fu a quest'epoca che venne proclamata in Francia la efficacia del metodo antisettico e che, nello stesso ordine d'idee, si venne a risultati analoghi nell'arte veterinaria, nella medicina e nell'igiene.

[Ammesso che il pericolo di una piaga, dice il dott. E. L. Trouessard, o di una operazione chirurgica proviene sopratutto dal contatto di questa piaga coll'aria esterna carica di germi o colle materie che servono alla medicazione e che possono contenere dei microbi, tutti gli sforzi del medico devono essere diretti ad impedire questo contatto. Vi si perviene con diversi processi, oggidì generalmente adoperati dalla grande maggioranza degli operatori, ed il cui assieme può essere considerato come la più bella conquista della chirurgia moderna. Nella medicazione occlusiva di Guérin, questo illustre chirurgo ha messo in pratica le ricerche di Tyndall e di Pasteur sui germi dell'aria. L'aria filtrata attraverso uno strato sufficientemente grosso di bambagia, non contiene più dei germi. Guérin circonda o copre la parte del corpo dove si trova la piaga da curare, di parecchi strati di bambagia convenientemente applicati e stretti da una fascia di tela. Questa medicazione permette fino ad un certo punto l'accesso dell'aria, ma quest'aria è filtrata dalla bambagia, la quale arresta tutti i microbi, e la prova è che se, in capo ad alcuni giorni, si toglie l'apparecchio, si trova la piaga in stato soddisfacente.

Il Lister è pervenuto allo stesso risultato con un processo più complicato, ma che venne adottato dal maggior numero dei medici francesi. Questo processo è basato sull'uso dell'acido fenico considerato come antisettico, vale a dire come agente distruttore dei microbi e dei germi. Tutte le volte che si fa un' operazione, gli strumenti, le mani dell'operatore, dei suoi aiuti e tutti i pezzi che devono servire nella medicazione, devono essere immollati prima, od al momento stesso, in una soluzione sufficientemente diluita (2 a 3 per 100) di acido fenico: inoltre, per tutto il tempo dell'operazione, la piaga dev'essere circondata da una nube della stessa soluzione (1 per 100 d'acido fenico) che si projetta, mediante un polverizzatore, sulle mani dell'operatore e su tutto ciò che lo circonda. La stessa medicazione e le medesime precauzioni sono applicabili al trattamento di tutte le piaghe, qualunque sia la loro origine, e devono rinnovarsi tutte le volte che si visita l'ammalato. I mirabili risultati ottenuti col metodo di Lister sono incontestabilmente la più bella conferma che si possa invocare in appoggio della realtà della teoria dei microbi. Dopo la sua introduzione nella pratica, la mortalità dei feriti e degli operati diminuì considerevolmente e si poterono intraprendere e condurre a buon fine delle operazioni considerate una volta come impraticabili. L'acido fenico non è il solo antisettico che dà eccellenti risultati distruggendo, od almeno attenuando, la virulenza dei microbi e dei loro germi. L'alcool, adoperato da molto tempo, l'acido borico, l'acido salicilico, il timolo o essenza di timo, l'eucaliptolo, essenza estratta dall'*Eucalyptus globulosus*, e molte altre sostanze, furono adoperate, internamente come all'esterno, a questo scopo. Più moderni processi differenziano alquanto dall'originale processo del Lister, ma, per la massima parte, si possono considerare come modificazioni di quello].

Ma gli studî che hanno per mira di lottare contro i microbî che trovansi nell'aria, vanno oggi di conserva con quelli che mirano da una parte, ad attenuare la virulenza di questi esseri della distruzione, e dall'altra a rendere immuni gli individui attaccati. Le belle scoperte del Pasteur, fatte a questo duplice scopo, danno la prova che si potrà modificare ben tosto i germi microbici e servirsene per garantire gli animali e l'uomo, mediante l'inoculazione nelle febbri e nelle altre malattie presentanti un carattere acuto. La vaccinazione dell'uomo, dei polli, dei montoni, dei bovini, secondo i metodi di Jenner e di Pasteur, non è altro che una cura antisettica interna, come Lister la pratica esternamente nelle piaghe.

L'applicazione del freddo, del vuoto, la disseccazione, sono processi antisettici, in quanto che mirano a preservare dei tessuti organici animali dalla putrefazione, dall'attacco, cioè dei microbi o dei loro germi.

Tutte le sostanze, che colla loro presenza impediscono l'alterazione delle materie organiche sono antisettiche. Le principali sono: l'acido solforoso ed i solfiti, il cloro, il carbone di legna polverizzato, il sale marino, la

tintura d'iodio, i sali di ferro, i sali di allumina, quelli di rame, quelli di mercurio, l'acido salicilico, l'acido benzoico, l'acido borico, l'alcool, i fenoli minerali, di cui l'acido fenico estratto dalla distillazione del catrame di carbon fossile è il tipo; i fenoli vegetali estratti dalle essenze delle labiate, come il timo, il rosmarino, la santoreggia, ecc., e di cui l'acido timico o timol è il rappresentante più usuale, il creosoto, il tannino, l'olio di catrame, l'olio di lino, la corteccia e la polvere di chinina, la canfora. B.

ANTOCERCIDE (*Botanica*). — Suffrutice appartenente alla famiglia delle Scrofulariacee che può essere impiegato nell'ornamentazione dei giardini, ma che non vive in piena terra se non nel clima dell'arancio. Nel Nord si coltiva in serra e si moltiplica per margotta o per tallea. Questi arbusti sono glabri o tomentosi, a peli stellati, a foglie intere o paucidentate. Se ne conoscono più specie originarie dall'Australia. L'*Antocercide vischiosa* (*A. viscosa*) raggiunge l'altezza di 2 a 3 metri; il suo fogliame ovale è persistente; è rimarchevole per i suoi fiori bianco-verdastri, simili per forma e grandezza a quelli di una campanula media. Un'altra specie (*A. littorea*) è più bassa, a foglie più piccole e fiori gialli. B.

ANTOSSANTO (*Coltura foraggera*). — Genere di pianta della famiglia delle Graminacee, tribù della Falaridee. L'*Antossanto* (*Antoxanthum*) è caratterizzato da spighette composte di tre fiori, dei quali i due inferiori sono neutri, mentre il superiore è ermafrodito. L'androceo è ridotto a due stami: l'ovario, sessile, è sormontato da due stili piumosi nella loro porzione stimmatifera. La infiorescenza è una pannocchia spiciforme od oblungo-cilindrica, semplice e sinuata; le foglie sono piane con una ligula allungata. Se ne conosce un numero abbastanza grande di specie. Sono tutte piante vivaci ed aromatiche dell'Europa australe ed occidentale. Le più comuni sono l'*Anthoxanthum odoratum*, detto volgarmente *Paleo* o *Paleino odoroso*, l'*A. nanum*, l'*A. subramosum*, l'*A. villosum*.

Le radici di queste piante possono venir utilizzate per le loro proprietà toniche; servono anche per aromatizzare il tabacco in polvere. Il paleino odoroso ha specialmente molta importanza per la sua precocità ed il suo principio odorante. Cresce nei terreni più diversi e di situazioni le più svariate, nei boschi, nelle colline secche ed elevate, nella maggior parte delle praterie, anche nelle umide. È pianta vivace; i suoi steli, formando due o tre articolazioni s'innalzano a 25 o 30 centimetri e sono leggermente pelosi. Seminato solo non darebbe che debole prodotto, non sarebbe quindi da consigliarsi per farne dei prati, ma l'introduzione del paleo nella mistura di semi destinati a formare un prato, è commendevolissima, perchè questa pianta comunica al fieno un buon odore, che lo rende ricercato dal bestiame. Non pare che esso sia molto ricco in sostanza azotata, ed il suo valore, quindi, lo deve esclusivamente al principio aromatico che contiene. Ecco un'analisi di antossanto odoroso dovuta al chimico inglese Way ed al francese J. A. Barral:

Sostanze	Way	Barral
Acqua	14.30	11.42
Materie albuminoidi	8.94	7.19
Materie grasse	2.92	2.48
Materie idrocarbonate	37.27	52.53
Legnoso	31.17	21.70
Ceneri	5.40	4.68
	100.00	100.00

[Così si esprime il Silvestri nel suo libro *Le erbe dei prati e dei pascoli italiani*. « Questa pianta prese il suo nome dal grato odore che essa esala e che facilmente si comunica alle altre erbe del fieno. Le sue foglie, le varie altre parti e specialmente le radici, tramandano un odore aromatico, che il Scannagatta chiama iperbolicamente di muschio, e che più propriamente il Cocconi dice somigliante a quello di melilotto. Ha sapore di mandorle amare. L'antossanto è una pianta che cresce in ogni terreno ed esposizione, si accomoda tanto ai suoli calcarei e sabbiosi quanto agli argillosi. Sebbene trovisi nei prati di pianura ed anche negli irrigui, ama però particolarmente i luoghi secchi ed elevati. È assai precoce, fiorisce alla fine di aprile e matura i semi alla fine di maggio. Le foglie minute e numerose sono mangiate con piacere, anzi con avidità, da tutto il bestiame. Non sappiamo come il Scannagatta abbia potuto asserire che riesce poco gradito, specialmente dalle vacche, allorchè esso trovasi in florescenza. Non è

molto produttivo, perchè offre bensì dei mazzi cespugliosi grossi, ma distanti gli uni dagli altri, e perchè per la sua precocità, si essica prima che maturino le altre erbe. Commisto al fieno è assai nutriente (?) ed imprime un grato odore alle altre piante che lo costituiscono. Influisce sulle carni e sul latte, comunicando loro grato sapore e odore. Seminato in prati temporanei, può venire falciato tre o quattro volte all'anno. Sono necessarî 40 chilogrammi di seme per un ettaro di terreno. È meglio però seminarlo con altre graminacee.

« L'*anthoxanthum gracile* (Briv.) è una specie che differisce dall'antecedente per avere la pannocchia più breve e di pochi fiori, e la resta maggiore lunga il doppio della gemma superiore, e per essere annuale. Cresce nei prati e pascoli della Sicilia, della Sardegna e delle altre isole mediterranee; fiorisce in aprile e maggio. È più gracile in tutto della precedente, epperciò rende meno, ma pure è ottima foraggera nei paesi caldi »].

ANTRACE (*Patologia animale*). — [Termine di medicina tolto dal greco e che significa *Carbone*. Sonvi due generi di *Antrace* o *Carbonchio:* il *vero* od *ematico,* ed il *sintomatico* detto anche *Acetone*. Per questo secondo rimandiamo il lettore alla parola Acetone e per l'antrace vero, considerato specialmente come malattia degli animali domestici, sarà trattato all'articolo Carbonchio; qui, colla scorta dell'Eichhorst, diremo in particolare come si presenti, come si svolga e come debbasi curare l'antrace nell'uomo.

Pur troppo questa terribile malattia che, presentandosi alle volte sotto forma endemica, decima i bovini di intere regioni, può facilmente comunicarsi anche all'uomo: da qui l'opportunità di farne conoscere i sintomi e mettere sott'occhio agli agricoltori i riguardi che devono avere trattando con animali carbonchiosi o coi loro resti. Lasciamo senz'altro, quindi, la parola al valente professore di medicina interna dell'Università di Zurigo.

« *Etiologia.* — Nello studio delle malattie da infezione, il carbonchio ha una parte importantissima, in quanto che in esso fu dimomostrato prima che in ogni altro, e con maggior sicurezza, la natura parassitaria del morbo. Esso compare assai frequentemente nei bovini, nelle pecore, nei maiali e nei cavalli, poi nei cervi e nei caprioli, più raramente negli asini e nelle capre. Però può essere trasmesso artificialmente, o a caso, anche ad altri animali, perfino agli uccelli, ai pesci e alle rane. In generale gli erbivori vi sono più disposti che gli onnivori, e questi, alla lor volta, più dei carnivori. In talune regioni la malattia si presenta endemica, e per essa tutti gli anni muore un gran numero d'animali. In altri luoghi le epidemie compaiono casualmente. La infezione dell'uomo avviene sempre a caso, e si basa su ciò che il sangue, il secreto, gli escreati, la carne, il grasso, l'urina di animali malati di carbonchio, vengono a contatto colla pelle o colla mucosa dell'uomo. Per lo più la infezione si fa per mezzo di ferite, però si crede anche che possa avvenire un assorbimento del veleno carbonchioso attraverso la pelle e le mucose intatte, giacchè per esempio, possono i microbi del carbonchio penetrare nell'interno del corpo per i follicoli cutanei.

In generale restano più facilmente affette dal carbonchio quelle persone le quali più si mettono a contatto con animali infetti vivi o morti o con parti di essi; così, per esempio, i pastori, i mozzi di stalla, i contadini, i veterinarî, i macellai, gli scorticatori, ecc. Se si fanno microscopie di animali morti di carbonchio, avendo ferite nelle dita, allora nel preparare le carni, il sangue giunge a contatto colla superficie della ferita e così avviene facilmente un' infezione; parimenti col lavorare il grasso o i peli di animali carbonchiosi: in questi casi facilmente ammalano i pellicciai, i conciapelli, quelli che cuciono le pelli, i guantai, i cappellai, quelli che lavorano in coreggie, i lavoratori di lana, ecc. È nota anche una infezione nelle fabbriche di carta mercè gli stracci. Talora l'infezione avviene per mezzo d'insetti che si erano prima posati su animali affetti da carbonchio. Ciò si verifica specialmente per opera dei mosconi, i quali intingono la loro proboscide e le zampe nel sangue infetto e lo trasportano sull'uomo; sembra però che l'infezione avvenga anche per opera di altri insetti che facciano punture, perchè, sebbene la maggior parte degli infermi raccontino che le alterazioni morbose cominciarono in essi con un dolore di punta nella cute, pure la stessa cosa è riferita anche in quei casi, nei quali si possono escludere con sicurezza punture d'insetti. In determinate circostanze l'infezione ha luogo in seguito all'alimentazione con carne, latte o

burro, che provengono da animali carbonchiosi, però l'uso di tali elementi in altri casi non reca nocumento, e in queste circostanze bisogna dubitare o che l'alimento nocivo in essi contenuto fu distrutto mercè la cottura, o che siano giunti nello stomaco bacilli del carbonchio vivi e provveduti di spore, giacchè quelli che ne sono privi vengono distrutti dal succo gastrico, mentre solo le spore sono capaci di produrre nell'intestino bacilli carbonchiosi, i quali poi o dalle superfici ulcerate dell'intestino o anche dalla mucosa di esso non lesa, arrivano in circolo. Questa specie d'infezione che nell'uomo è la più rara, ha invece la maggior importanza nell'infezione carbonchiosa degli animali. L'infezione da uomo a uomo è rarissima, anzi viene da taluno negata, sebbene il sangue ed i liquidi secreti di individui affetti da carbonchio siano attivi come agenti di infezione sugli animali. Nei luoghi ove si manifesta il carbonchio negli animali vengono osservati pure la maggior parte dei casi di carbonchio nell'uomo, però alcune volte questa malattia è importata da luoghi lontani, come, p. es., mercè le pelli americane. Chi ha superato una volta il carbonchio non è sicuro di non contrarre di nuovo la malattia. La natura del veleno carbonchioso è nota, giacchè non havvi dubbio che esista un'intima connessione fra il bacillo del carbonchio (*Bacillus antracis*) ed il veleno carbonchioso.

Questi bacilli furono veduti per la prima volta da Pollender (1855) e da Brunel (1857), quindi interpretati giustamente da Duvaine (1863) e meritamente studiati particolareggiatamente, dal punto di vista biologico, da Koch. Essi si presentano sotto forma di bastoncelli sottili, lunghi 5 a 20 micromillimetri, larghi 1,0 a 1,25 micromillimetri (fig. 457). Questi bacilli si trovano nel sangue, specialmente in quello dei sottili vasi degli organi interni, e nel prodotto infiammatorio della pustola e dell'edema carbonchioso.

Fig. 457. - Bacilli del carbonchio. - Ingrand. 650 diam. (Secondo Koch).

Sintomi. — Quando ha avuto luogo un'infezione carbonchiosa, si possono manifestare già i primi sintomi dopo poche ore; in altri casi si ha uno *stadio di incubazione* che può durare perfino sette giorni. I sintomi manifesti si presentano per lo più nella pelle, sotto forma di pustole carbonchiose e di edema. Sul cadavere poi si rinvengono spesso lesioni anche nella mucosa intestinale, le quali sono allo stesso grado della pustola carbonchiosa. In altri casi prevalgono le manifestazioni enteriche, oppure esse si presentano da sole, come osservarono il Leube e Müller. Sono stati descritti dei casi di carbonchio intestinale come micosi dell'intestino. La *pustola maligna,* si presenta più di frequente nelle parti di pelle che restano allo scoperto, giacchè appunto su di esse può verificarsi più facilmente una infezione. I sintomi cominciano per lo più con un dolore puntorio, cosicchè molti ammalati credono di essere stati punti da un insetto. La parte lesa si presenta arrossata ed infiltrata e presto si forma una manifesta papula. Nel mezzo di essa si eleva una vescicola, per lo più non molto ampia, ripiena di siero e di prodotto emorragico; questa si rompe, mentre la papula si trasforma in noduli e bitorzoli, alla cui periferia si origina una corona di nuove vescichette. Nel mezzo del nodulo si ha un colorito bruno-scuro, ed avviene un disfacimento gangrenoso. I punti circostanti appaiono edematosi o risipolati. Talora da questo punto si dipartono cordoni rossi e duri (vasi linfatici infiammati); non raramente anche le glandule linfatiche circostanti si tumefanno e diventano dolenti. A queste alterazioni puramente locali seguono le manifestazioni generali sulla fine del secondo o terzo giorno dall'avvenuta infezione; si ha cioè l'infezione generale che si palesa con febbre alta, con aumento nella frequenza del polso, intensa sete, lingua asciutta, spesso anche con progressivo stupore, diarrea (talora di masse sanguigne), con rigonfiamento della milza e del fegato, cianosi e difficoltà di respiro: in seguito avviene la morte per collasso. In qualche caso si ha decorso rapidamente mortale coi sintomi di tetano. Quando si è riconosciuta la malattia per tempo, e si è resa inocua la pustola carbonchiosa, allora non si manifesta il periodo dell'infezione generale ed avviene la guarigione. L'*edema carbonchioso* si presenta qualche volta dapprima negli occhi e poi appare nelle altre parti del corpo. La pelle diventa rossa come nella risipola, forma qua e là bolle, e diventa poi sanguinolenta e cavernosa; del resto si ha un decorso simile a quello della pustola carbonchiosa, col quale del resto l'edema carbon-

chioso spesso si combina. Nel *carbonchio intestinale* si ha una diarrea sanguinolenta intensa, colica, dolore dell'addome alla pressione, tendenza al vomito, vomito, brividi, febbri, cianosi progressiva e difficoltà di respiro. Inoltre, nella maggior parte dei casi, la pelle mostra pustola o edema carbonchioso. La morte avviene generalmente per collasso.

Diagnosi. — Non è sempre facile di riconoscere il carbonchio e ciò dipende dal rinvenire o no, nel contenuto della pustola o nel liquido dell'edema o nel sangue, i bacilli specifici; però, se essi mancano, non si può dire senz'altro che non si tratta di carbonchio.

È anche interessante il dimostrare se gli ammalati sono venuti in contatto con animali morti di carbonchio. Finalmente giovano assai gli esperimenti di innesto sugli animali (conigli, cavie), i quali in seguito ad esso muoiono rapidamente con fenomeni infiammatorî.

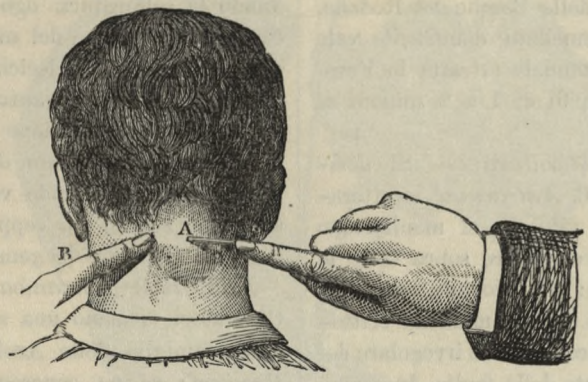


Fig. 458. — Operazione dell'antrace nell'uomo.

Terapia. — Relativamente alla *profilassi*, si deve prima di tutto combattere il carbonchio negli animali; per questo bisogna consultare i manuali di veterinaria, e quelli di polizia sanitaria (vedi Carbonchio). Inoltre bisogna porre grande attenzione al contatto con animali carbonchiosi vivi o morti, così pure alle confezioni di pelli, peli, ecc. È meglio che le carni di animali morti di carbonchio non siano mangiate, sebbene esse, sottoposte ad un'energica cottura, non siano nocive. La cura della pustola maligna, dell'edema carbonchioso rientra nel campo chirurgico. Leube raccomanda, contro il carbonchio intestinale, l'uso interno di chinina o di acido fenico; noi diamo (Eichhorst) calomelano (0.02, due volte al giorno una polvere) o prescriviamo lavande intestinali con clorato di soda (2 : 100, due volte al giorno per lavande).

Anche nell'uomo presentasi il caso di *Antrace sintomatico*. È un tumore infiammatorio di volume variabile, che comincia nell'apparecchio ghiandolare pilo-sebaceo, si estende al derma periferico ed al tessuto cellulare sottostante, determinando la mortificazione di una parte di questo tessuto. È spesso accompagnato da sintomi generali gravi. Resta circoscritto, molto duro, di un rosso cupo, occasionante dolori analoghi a quelli prodotti dalla bruciatura. La cute diviene violacea o nerastra, specialmente nei vecchi, e nella parte più alta della tumefazione, quando la pelle vi si mortifica e s'apre. Questo tumore non va confuso col furuncolo che, abbandonato a sè stesso, termina colla suppurazione o con una papula benigna, nè tampoco coll'antrace vero, affezione purulenta sempre maligna e che si manifesta con una alterazione profonda e colla produzione di uno o più tumori cutanei infiammatorî di un carattere proprio. L'antrace sintomatico si produce particolarmente alla nuca (fig. 458), nel dorso, al torace ed alle natiche. Si deve trattare questo antrace, fin da principio, con cataplasmi e ricorrere poi al medico per la cura, che consiste prima di tutto nell' incisione del tumore. B.

ANTRACENE (*Chimica*). — L'antracene è un carburo d'idrogeno (C^{14} H ^{10}) che si trova nelle porzioni del catrame di carbon fossile che passano dopo la naftalina. Questa sostanza interessa sgraziatamente gli agricoltori, perchè è la materia prima con cui si fabbrica l'alizarina artificiale, la quale venne a portare un colpo mortale all'agricoltura di quei paesi dove la produzione dell'alizarina vegetale era una principale risorsa. B.

ANTRACITE (*Tecnologia*). — Carbone minerale o fossile, di origine vegetale, ma quasi completamente privo di principî pirogeni volatili. Si trova nei terreni di transizione fra le roccie schistose ed arenarie, sopra il carbon fossile e formando alcune volte delle vene tra il carbon fossile stesso. È compatto e duro, brillante; la sua densità si avvicina a 2. Brucia abbastanza difficilmente, con una fiamma debole, senza rammollirsi nè colarse, ma sviluppando molto calore (7000 a 7300 calorie). Molte varietà d'antracite hanno l'inconveniente di crepitare e di ridursi in piccoli frammenti alla prima impressione del fuoco. Però l'an-

tracite viene molto usata, e con vantaggio, come combustibile, una volta che, attizzando il fuoco, si abbia vinto la prima difficoltà di avviarlo, e facendo in modo di non ostruir le graticole. Racchiude 90 per 100 di carbonio e solo l'8 al più di materie minerali o ceneri. La si usa per il riscaldamento delle caldaie, per la cottura della calce, e, quando non ha il difetto di crepitare, per il riscaldamento domestico e negli alti forni per l'estrazione del ferro. Il suo impiego nella fabbricazione della calce ha reso grandi servizi all'agricoltura. I giacimenti d'antracite sono molto numerosi in Inghilterra, in tutta l'Europa e nell'America. La Francia ne possiede nei dipartimenti della Mayenne, della Sarthe, di Maina e Loira, dell'Isere, della Savoja, delle Bocche del Rodano, dell'Alte-Alpi. La tonnellata d'antracite vale 13 lire. La quantità annuale estratta in Francia, dal 1875 al 1880, fu di 1 a 2 milioni di tonnellate. B.

ANTRACNOSI (*Viticoltura*). — Si designano sotto il nome di *Antracnosi* le alterazioni dei tessuti della vite che si manifestano esteriormente con macchie nere sopra tutte le parti verdi della pianta: rami giovani, nervature delle foglie, uva verde. Questa malattia crittogamica determina una contorsione irregolare dei tralci, il raggrinzamento delle foglie, la cessazione dell'ingrossamento degli acini; la vendemmia ne viene alcune volte completamente distrutta. La causa del male è attribuita allo sviluppo di microscopici funghi parassitici, appartenenti al gruppo dei pirenomiceti, specialmente al *Phoma vitis* e forse anche allo *Sphaceloma ampelium*. Dagli studî dei signori Fabre, Dunal, Planchon, Von Thumen, bisognerebbe distinguere tre forme principali di antracnosi: la *maculata*, la *puntata* e la *deformante*. Nell'antracnosi maculata i tralci, e qualche volta il ramo, e gli acini presentano delle chiazze nere circolari che costituiscono il *dry rot* degli americani; sono delle vere erosioni, che disseccano l'organo colpito. Nell'antracnosi puntata si constata sui tralci delle piccole pustole salienti, prima rossastre o nerastre quando la loro punta si solleva in forma di cono fuori del periderma rialzato, e che in seguito divengono biancastre al centro dopo che le spore vennero riversate al difuori. Finalmente nell'antracnosi deformante, le foglie sono raggrinzite e subiscono una specie di accartocciamento. Il parassitismo presentasi tanto sui tessuti già morti che su quelli viventi; esercita specialmente la sua devastazione sui vigneti piantati in terreni bassi in climi o nelle annate umide. I vitigni più facilmente colpiti dall'antracnosi, secondo Gustavo Foex, sono la *Carignane*, la *Clairette*, il *Brun fourca*, il *Téoulier*, fra le *Vitis vinifera*; la *Pauline* che ha, si può quasi dire, l'antracnosi allo stato endemico, e il *Jacquez* fra le *Vitis aestivalis*; il *Solomis* fra le *Vitis riparia*.

I rimedi proposti contro l'antracnosi sono l'idrato di calce sparso allo stato polverulento sulle viti durante l'estate; il solfo in fiore od in polvere fininissima, che si deve applicare fin dalla prima apparizione del fungo, rinnovando la solforatura ogni otto o dieci giorni fino alla cessazione del male; finalmente, e sopratutto, secondo il Reich, lo spruzzamento dei tralci, alla fine dell'autunno o durante l'inverno, con una soluzione di solfato di ferro fatta con 2 chilogrammi di questo sale e 4 litri d'acqua; questo liquido va applicato mediante spugne o stracci sul ceppo e sui rami avendo cura di rispettare le gemme. B.

ANTURIO (*Botanica, Giardinaggio*). — Gli autori formano una sottotribù importante nella famiglia delle Aroidee col genere *Anthurium*; se ne conoscono più di duecento specie originarie dalla regione equatoriale, dall'America, specialmente dal Brasile, dal Messico, dalla Nuova Granata. Sono piante ornamentali di grande importanza per la bellezza delle loro foglie con riflessi metallici e diversamente colorate nelle loro differenti parti, ed anche per la splendidezza dei loro fiori. Le spate, libere ed arrotolate fino alla base, sono verdi o diversamente colorate, erette o piegate; i fiori ermafroditi, uniti sullo spadice, hanno quattro sepali embriciati; i frutti di vario colore, bacciformi, racchiudono uno o due semi ad albume farinoso. Gli steli sono brevi od allungati, qualche volta anche arrampicanti. Fra le specie più degne di nota, vanno citate le seguenti: l'*Anthurium magnificum*, del bacino delle Amazzoni (fig. 459) le cui foglie gigantesche, di un verde cupo con venature d'argento, raggiungono un metro di lunghezza e 60 centimetri di larghezza; l'*Anturio di Scherzer* (*A. Scherzerianum*, Linn.), i fiori di questa specie sono i più brillanti di tutto il genere; l'*Anturio regio* (*A. regale*,

Linn.), aracea della Cordigliera peruviana, può dirsi a buon diritto il Re degli anturi per le immense sue foglie, le quali misurano un metro e 20 centimetri di diametro; l'*Anturio a forma di cuore* (*A. cordatum,* Linn.); l'*Anturio acaule,* pianta gigantesca fra le congeneri; l'*Anturio a cinque foglie* (*A. pentaphyllum,* Eudl.) della Guiana; l'*Anturio a foglie digitate* (*A. digitatum*, Sweet.) da serra temperata; l'*Anturio a foglie saettate* (*A. sagittatum,* Sims.) delle Indie occidentali, da serra temperata; l'*Anturio a grosse nervature* (*A. crassinervium,* Schot.) del Caracas; l'*Anturio a grosse foglie* (*A. macrophyllum*, Endl.) della Giammaica; l'*Anturio cangiante* (*A. variabile,* Kunth.) del Brasile, da serra calda; l'*Anturio cristallino* (*A. cristallinum* Lind.) del Bacino delle Amazzoni, ammirevole specie che signoreggia su tutte le Aracee per le sue macchie argentine lucenti come cristallo, adese lungo le nervature delle foglie; l'*Anturio listato di bianco* (*A. leuconeurum*, Lind.) del Brasile; l'*Anturio solitario* (*A. Hookeri,* Bot. Mag.), ecc.

Fig. 459. — *Anthurium magnificum*

Tutte queste piante vanno coltivate in serra calda o temperata.

AORTA (*Anatomia*). — L'aorta è la più considerevole di tutte le arterie; essa è destinata a portare il sangue rosso in tutti gli organi. Essa presenta delle notabili differenze secondo i diversi animali. Nell'uomo, essa parte dal ventricolo sinistro del cuore, dove è fissata solidamente mediante le sue fibre e la sua membrana cellulosa ad una specie di anello tendinoso che contorna l'apertura aortica di questo ventricolo, la membrana interna è comune al cuore e all'arteria. L'aorta passa fra le due orecchiette e si dirige un po' verso la testa, percorrendo un cammino in alto ed a destra (*Aorta ascendente*), poscia essa si piega da destra a sinistra e dall'avanti all'indietro, passa obliquamente davanti alla colonna vertebrale e si ripiega nuovamente dall'alto al basso sul lato sinistro della colonna, scendendo verticalmente lungo la colonna stessa (*Aorta discendente*) per uscire dal petto ed arrivare all'addome fino innanzi alla quarta o quinta vertebra lombare, dove terminasi coi due iliaci primitivi. Prende successivamente il nome di *Aorta pettorale* ed *Aorta addominale* nel suo percorso. L'aorta, nel suo lungo tragitto, origina diverse arterie importanti: nel petto trovasi, nell'uomo, l'*innominata,* la *carotide,* la *sottoclavaria sinistra:* nell'addome le *diaframmatiche inferiori,* il *tronco celiaco,* i *mesenterici,* le *lombari.*

Presso i grandi mammiferi, il tronco comune che esce dal ventricolo sinistro ed è l'origine di tutte le arterie non ricevette un nome speciale; le divisioni di questo tronco si chiamano *Aorta anteriore* e *Aorta posteriore.* La prima dà luogo all'arteria *brachiale diritta* o *brachiocefalica* che fornisce le carotidi e le arterie del membro anteriore destro e l'arteria brachiale sinistra. La seconda fornisce l'*Aorta toracica* che diviene addominale al di là del diaframma.

L'aorta degli uccelli non differisce di molto da quella dei mammiferi. — Nei coccodrilli, l'aorta ha due ripiegature, la sinistra nascente dal ventricolo destro, e la destra dal ventricolo sinistro; queste ripiegature si riuniscono per formare l'aorta propriamente detta. Lo stesso avviene nei serpenti, nei quali però i due ventricoli comunicano per mezzo di aperture della loro parete. — Nelle tartarughe le due anse mettono capo ad un ventricolo unico; l'ansa destra fornisce il sangue alla testa. — Nei pesci l'aorta è formata dalla riunione delle

vene branchiali — Nella lucertola nascono due tronchi dal ventricolo comune e si biforcano in modo da dar luogo a quattro rami, di cui i due sinistri vanno ad unirsi ciascuno ad uno dei due destri; si hanno cioè due aorte che si uniscono poi in un'unica aorta addominale. — Nei molluschi gasteropodi e nei crostacei i vasi che escono dal cuore distribuiscono il sangue per tutto il corpo dell'animale. B.

APATE DELLA VITE (*Entomologia agraria*). — Sotto la denominazione di Apate della vite vengono compresi due coleotteri appartenenti al genere *Sinoxylon*, e precisamente il *S. sexdentatum* (Olivier) ed il *S. muricatum* (Fabricio). Questi coleotteri, durante tutta la vita, stanno di preferenza nei tralci delle viti, scavando delle gallerie circolari e cilindriche, che causano il disseccamento dei sarmenti e magari anche del tronco, se questo pure è attaccato. Di tempo in tempo i Sinoxylon, moltiplicandosi oltre il consueto, attirano l'attenzione dei viticultori, ma non è bene accertato se le due specie attacchino le viti sane e robuste, come è parso a molti, o se invece, a guisa di tante altre specie lignivore, attacchino sempre e soltanto le piante già in via di deperimento per altre cause. È probabile che la verità sia fra le due opinioni estreme, e che cioè i Sinoxylon, pur preferendo le piante deperite, si adattino, quando quest'ultime manchino o non si trovino in numero proporzionalmente sufficiente alla già avvenuta loro moltiplicazione, s'adattino, dico, a colpire anche le piante sane. Devesi perciò consigliare ai viticultori — che sono pressochè soli a lamentare i danni dei Sinoxylon, benchè tali insetti vivano anche nell'olivo, nel pesco, nella robinia, nel gelso, nel fico ed in tanti altri vegetali (1) — di sorvegliare le viti ed inesorabilmente tagliare ed abbruciare i sarmenti che albergano il nocivo ospite. Qualora poi non si volesse perdere il valore di una quantità di sarmenti, abbruciandoli subito, converrà esporli ad alta temperatura in un forno, per uccidere gli insetti che in essi vivono, e che diversamente, a metamorfosi compiute, potrebbero ritornare nei vigneti.

Le due specie sono fra loro somigliantissime; hanno il corpo robusto di colore marrone oscuro; il protorace cilindrico, anteriormente convesso, quasi troncato, scabro e fornito da sei spine. L'uovo è sferoide, molle, bianchiccio, del diametro di 5 a 6 millimetri. Al suo massimo sviluppo la larva è lunga circa 15 millimetri; ha la testa chitinosa, di aspetto corneo, pelosa, rossastra, con due macchie di tinta più carica presso le mandibole, che sono nere e tanto robuste quanto è necessario per incidere il legno.

I primi tre anelli sono muniti di sei zampe articolate pelose; l'addome della larva è composto di altri nove anelli.

Ho detto che le due specie sono fra loro somigliantissime. Le differenze sono così indicate dal Targioni-Tozzetti (1):

SINOXYLON SEXDENTATUM	SINOXYLON MURICATUM
Margine dell'epistoma trasverso *intero.*	Margine dell'epistoma trasverso *inciso.*
Protorace cilindrico, anteriormente convesso, quasi troncato, granuloso; *granuli acuti sottili.*	Protorace cilindrico anteriormente convesso, quasi troncato, granuloso; *granuli acuti forti.*
Elitre ripiegate intorno al corpo sui lati, ed inflesse posteriormente; *angolo omerale dentiforme ottuso;* lobi laterali indietro più larghi, *internamente per grado, all'esterno o bruscamente piegati,* colla parte inclinata spinosa, *trasversalmente ellittica, più lunga che larga.*	Elitre ripiegate intorno al corpo sui lati, ed inflesse posteriormente; *angolo omerale acuto;* lobi laterali indietro più larghi, *all'interno ed in fuori bruscamente piegati,* colla parte inclinata spinosa, *articolare, quasi pentagona, più larga che lunga.*
Margini suturali, margine anale *acuti.*	Margini suturali, margine anale *poco distinti.*
Spine 6; *4 in linea orizzontale,* cioè: due submediane, due submarginali esterne, due submarginali superiori.	Spine 6; *4 in linea semicircolare concava inferiormente,* cioè: due submediane, due submarginali esterne, due submarginali superiori.
Spine submediane più acute, *più lunghe;* spine submarginali *esterne più forti delle superiori.*	Spine submediane più acute; spine submarginali *superiori ed esterne quasi eguali.*
Spine marginali superiori intermedie, *nulle o rare.*	Spine marginali superiori intermedie *frequenti.*
Lunghezza millimetri 5.	Lunghezza millimetri 5-7.

La femmina dei Sinoxylon penetra nell'interno dei sarmenti stagionati di vite o nel tronco, profittando della inserzione di una gemma, più spesso sopra che sotto essa, a detta del Targioni (2), e regolandosi secondo la grossezza del ramo attaccato scava una galleria cir-

(1) Il *S. muricatum* è però meno polifogo del *sexdentatum* e pare attacchi solo la vite e l'olivo.

(1) A. Targioni-Tozzetti, *Relazione intorno ai lavori della Regia Stazione di Entomologia Agraria di Firenze per gli anni 1879-80-81-82.* — Roma, 1884.

(2) Gouveau avrebbe osservato il contrario.

colare e cilindrica alla profondità di 1 a 2 millimetri. In questa galleria depone alcune uova, poi esce e va sopra altri punti dell'istesso ramo o sopra altri a fare altrettanto. Secondo il Gouveau (*Les insectes nuisibles,* etc.) la prima galleria così scavata servirebbe da camera nuziale. Dalle uova nascono le larve che ognuna per conto suo scavasi gallerie tortuose, irregolari, in diverse direzioni, ordinariamente discendenti, nelle quali più tardi tramutasi in ninfa eppoi in insetto perfetto. A detta del Targioni, anzi, è in questi cunicoli che avviene più tardi l'accoppiamento degli adulti.

Dice ancora il Targioni che vi è una sola generazione annuale, che si compie fra l'aprile e l'agosto. « I generati di questa, nati di autunno, passano l'inverno in istato larvale nelle gallerie per comparire perfetti e riprodursi di aprile; ma dalla stessa generazione vi sono individui ritardatarî che raggiungono la perfezione loro successivamente, in diversi tempi dell'anno, e taluni che non la raggiungono nemmeno, e svernano per conseguenza in istato di larva, colle larve della generazione venuta a termine in tempo giusto e successiva alla loro. »

Io però ricorderò qui, di avere ottenuto, mediante un allevamento eseguito in casa, due insetti perfetti nell'agosto da uova deposte nella primavera dell'istesso anno. Non è difficile riconoscere i rami infestati dai Sinoxylon, ed ho già detto come converrà distruggerli o trattarli. Il Dei (*Insetti dannosi alle viti in Italia*) dice che il *S. Sexdentatum* rovina anche i pali o tutori, specialmente quelli di Robinia tagliati di fresco. Per uccidere in questi le larve, consiglia di inzupparli di petrolio, che a più riprese si stenderà su di essi con un pennello; assicura che tale pratica gli « ha resi ottimi risultati più volte. » F. F.

APATITE (*Mineralogia*). — Minerale che si presenta in prismi esagonali, o in masse compatte, granulose o fibrose e che non è altro che calce fosfatata con del fluoruro e del cloruro di calcio. L'apatite si trova principalmente nelle miniere di stagno e nei filoni di ferro magnetico. La proporzione di fosfato di calce è di 90 a 92 per 100, e trovasi dall' 8 al 9 di fluocloruro di calce. La densità del minerale è di 3, 18 a 3, 25. Alcune varietà sono fosforescenti. Provengono dall'apatite i noduli di fosfato di calce che si impiegano, polverizzati, come concime nell'agricoltura. B.

APE (*Entomologia*). — L'*Ape* è il notissimo insetto che produce il miele e la cera; tanto l'ape quanto i suoi prodotti erano conosciuti nei tempi antichissimi. Essa è originaria del vecchio continente; l'America, prima della occupazione europea, non possedeva la nostra ape; aveva però del miele prodotto da altri insetti; un miele un po' diverso dal nostro per gusto, per odore e per fluidità. [Fra gli insetti qui accennati vi sono alcuni imenotteri del genere *Melipona* (Illiger). Abitano esclusivamente le regioni calde dell'America e qualche isola dell'Arcipelago indiano; essi, a guisa delle api, vivono in società, costruendo nidi sospesi ai rami degli alberi o nelle spaccature di questi. Una specie, la *Melipona domestica* (Latx.) viene anche allevata in varie località dell'America meridionale entro arnie formate con tronchi d'alberi scavati nell'interno, o anche in arnie di terra cotta. I selvaggi usano anche raccogliere il miele e la cera delle specie che vivono libere nelle foreste. Le melipone mancano di pungiglione. F. F.]. Ognuno sa che Virgilio ha consacrato alle api ed ai loro prodotti il quarto libro delle *Georgiche*. Plinio il giovane se ne occupò molto particolareggiatamente nei libri XI e XXI della sua *Storia naturale;* Varone, nel *Trattato d'Agricoltura,* si ferma lungamente sull'argomento degli alveari a proposito degli animali da cortile (libro III). Gli altri agronomi latini, Columella (lib. IX) e Palladio (lib. IV ed in seguito trattando delle occupazioni mensili della campagna) descrivono con diligenza tutte le cure che allora si avevano per trarre il maggior profitto dagli alveari che, secondo loro, dovevano occupare un posto importante nell'azienda agricola. Ma sull'insetto stesso trovansi, presso gli antichi e fino al diciottesimo secolo, piuttosto delle ipotesi che dei fatti esatti. Così, secondo Virgilio e Varone, le api potevano nascere spontaneamente da un corpo di toro in putrefazione. Tutto è meraviglioso, tutto è superstizione, circa la vita di questi insetti per la maggior parte degli antichi scrittori. Gli epiteti più svariati vennero usati per qualificare l'ape, e questi stessi epiteti servono a dimostrare la completa ignoranza nella quale allora s'era circa la biologia dell'insetto; talchè gli autori cercavano di porgere l'idea della struttura dell'insetto, del suo lavorìo, della sua maniera di vivere con aggettivi i quali, più che esprimere la ve-

rità dei fatti, esprimevano le individuali impressioni dello scrittore; così l'ape si chiamò: attiva, ronzante, diligente, economa, affrettata, errante, industriosa, laboriosa, casalinga, previdente, prudente, pudica, vagabonda. « Avanguardia dei lavoratori, dice Chateaubriand, le api sono il simbolo dell'industria e della civilizzazione che esse annunziano. » Al principio del secolo diciassettesimo, si era ancora nella quasi completa ignoranza sulla natura delle api, come lo provano le seguenti parole dell'Olivier de Serres, nel suo *Trattato d'Agricoltura.* « Quasi tutti gli antichi vantarono le glorie, dice il signor de Pradel (5.° l., cap. XIV), e rappresentarono i costumi ed il modo di vita di questi eccellenti animali: dotti scritti ci vennero lasciati dai nostri padri con insegnamenti ai quali noi ci arresteremo senza più oltre ricercare l'origine di questi insetti; come molti antichi poeti fecero, più per lustro dei loro versi che per fornir basi alla storia naturale. Quei poveri pagani, rapiti nella contemplazione di così sapienti animaletti, per la diligenza, per la pulizia, per il prezioso prodotto, idearono che le pecchie fossero generate dal sole e dai calabroni e poscia allevate dalle ninfe Frixonidi le quali alla lor volta erano state nutrite durante la loro giovinezza, da Giove col miele, in un antro del monte Dicteon, come racconta Virgilio. Alcuni vollero che le api nascessero dall'isola di Creta, o dalla Tessaglia o dall'isola di Coo; altri da Melissa che venne trasformata in ape da Giove. E neppure si accordarono gli antichi sull'epoca nella quale sarebbero state create le api: chi le credette nate all'epoca di Saturno, chi d'Erictonio, chi d'Aristeo, e tanto erano invasi dall'ignoranza che non pensarono che la mano suprema, colla creazione del mondo, creò tutti gli animali. Le api o pecchie derivano il loro nome dal latino *Apes,* perchè nascono *senza piedi,* come scrivevano Probo e Prisciano; e Virgilio a soggiungere, *truum pedum primo.* Dal latino *Avis* deriva, secondo altri, la parola, e varrebbe piccolo uccello. Secondo la testimonianza di Varro le api vennero chiamate uccelletti delle Muse, amando esse la musica mediante la quale si riesce a radunarle in sciame, quando sono molto sparse. Esse sono del genere degli insetti volanti e, dai giureconsulti, tenute come bestie selvatiche. »

Il capitolo del *Mesnage des champs* sulle api, fu il primo trattato in materia che venne pubblicato in francese. Olivier de Serres ha saputo trarne tutte le più utili indicazioni, compatibilmente alla sua epoca, spogliandone tutti gli errori ed i pregiudizî che l'empirismo aveva accumulati sull'allevamento delle api. Ma la costituzione degli insetti, i loro organi, i loro stessi costumi erano ancora ignoti ed occorsero molti lavori di fisiologia e d'anatomia, ripetute osservazioni fatte coi mezzi scoperti dalla scienza moderna, per portare la luce completa sopra questo argomento. Swammerdam, Maraldi, Réaumur, Bonnet, Huber, cominciarono a mettere le basi della vera storia naturale delle api, e più di tutti Réaumur. L'opera di questo insigne fisico naturalista è giustamente considerata come quella che fece fare i più grandi progressi nella conoscenza dell'insetto che ci occupa; egli esagera forse in ammirazione davanti la industriosità od il genio, com'egli lo chiama, dell'ape, accordandole l'istinto sublime di saper costruire la sua dimora solidamente, nel minor spazio possibile e colla maggior economia. Per contrapposto, Buffon soggiunge che quanto vuolsi portare a prova dell'intelligenza delle api non dimostra che la loro stupidità, perchè, secondo l'illustre naturalista, esse non lavorano che per effetto di un sentimento cieco. Poco a poco, coll'applicazione del vero metodo scientifico-sperimentale *a posteriori,* che consiste nel non ammettere come verità che ciò che sperimentalmente venne verificato, un gran numero di scienziati concorsero a far conoscere la storia naturale completa dell'ape, a classificare l'animale nel suo posto fra gli insetti, a descriverne tutti i fatti fisiologici ed anatomici che permettono oggi all'apicultura di considerarsi come un'arte molto avanzata nella via della perfezione.

L'ape adunque appartiene alla classe degli insetti, all'ordine degli Imenotteri, alla tribù degli Apiani, alla famiglia degli Apidi, al gruppo degli Apiti ed al genere *Apis.* Se ne distinguono più specie. Prima di tutto bisogna porre l'*Ape comune* [detta anche *Ape del nord ed Ape tedesca*] (*Apis mellifica,* Linn.; *A. cerifera,* Scopoli; *A. domestica,* Réaum.; *A. gregaria,* Geoff.); essa trovasi nel nord e nel centro dell'Europa e presenta più varietà, fra le quali ricorderemo l'*Ape della Carniola,* l'*Ape tedesca comune* e l'*Ape d'erica.* Viene in seguito l'*Ape italiana,* o *delle Alpi,* od Ape *ligustica* (*A. li-*

gustica L.). [L'Ape ligustica differisce dall'Ape comune (*A. mellifica*) specialmente pel colore dei tre primi segmenti dell' addome, i quali sono gialli, oppure giallo bruni o rosso bruni. Anche questa specie presenta diverse varietà o razze, quali sono l'*Ape italiana puro sangue*, comune in quasi tutta l'Italia, ma più frequente sul versante italiano delle alpi; l'*Ape italiana bruna,* che trovasi un po' dovunque in Italia, ma che primeggia nel mezzodi. F. F.] In Asia troviamo l'*Ape araba* (*A. arabica*), l'*Ape sociale* (*A. socialis*) sparsa nel Bengala. In Africa trovasi l'*Ape cafra* (*A. caffra*), l'*Ape ad un sol colore* (*A. unicolor*) comune a Teneriffa ed in Abissinia, l'*Ape del Capo di Buona Speranza* (*A. Capensis*), l'*Ape scutellaria* (*A. scutellata*), l'*Ape senegallese* (*A. nigritarum*), l'*Ape egiziana* (*A. fasciata*). Nella Nuova Olanda, sulla terra di Van-Diemen, vive l'*Ape rossastra* (*A. rufescens*).

Le api vivono in società in numero di 15,000 a 20,000 almeno; in primavera, nelle famiglie più numerose si contano da 40 a 60,000 individui. Gli antichi avevano voluto vedere in questa popolazione, un re e dei sudditi esercenti delle funzioni che loro venivano comandate; ma quando si scoperse che il re aveva la missione di deporre delle uova, se ne fece una regina. Ora la famiglia dell'arnia è bene identificata; essa componesi di tre sorta di individui: 1.ª *Api maschi,* o *Fuchi,* o *Pecchioni;* 2.ª *Ape regina,* o *Ape madre;* 3.ª *Api operaje* o *Mule.* L'ape regina è unica in un'arnia, ed è quella che depone le uova; i maschi, in numero di 1500 circa (possono trovarsi perfino in 3000 nelle grosse famiglie), fecondano le vergini regine; le api operaie, di sesso femminile, ma infeconde, sono le sole che lavorano, costruiscono i favi e provvedono colla loro instancabile attività a tutti i bisogni della famiglia; trovansene da 15,000 a 30,000 in ogni famiglia: 10,000 operaie pesano un chilogrammo.

La lunghezza ordinaria di un'ape operaia è di 12 millimetri, quella del maschio è di 15 millimetri, ed infine l'ape regina ne misura da 17 a 17 e mezzo.

L'ape compie nella sua vita una metamorfosi completa. L'uovo schiudesi dopo tre giorni dalla sua deposizione; ne esce una larva, detta *Cacchione,* che le operaie nutrono con un impasto di miele e polline (*pappa*); questa alimentazione dura cinque giorni per i cacchioni di regina e di api operaie, sei giorni per i cacchioni dei maschi. Dopo questo tempo le operaie chiudono la bocca della cella con cera; la larva, internamente, si costruisce un bozzoletto di materia filamentosa nel quale si trasforma in crisalide o ninfa; questa trasformazioue, dal momento che la larva tesse il suo nido, dura quattro giorni per le madri, sei per le operaie, otto per i maschi. A partire dalla deposizione dell'uovo, lo schiudimento compiesi al quarto giorno, l'operculazione della cellula al nono giorno, e l'ape perfetta esce dall'alveolo al sedicesimo giorno se è una madre, al ventiduesimo se è un'operaia, al venticinquesimo se è un maschio. Tali epoche possono però subire dei divarî; diverse cause, specialmente la temperatura, possono ritardare di qualche ora la uscita dall'alveolo. I maschi nascono da uova infeconde; le operaie provengono da uova fecondate, come le madri, ma esse hanno gli organi genitali atrofizzati; le madri escono da uova fecondate le cui larve vennero nutrite con cure speciali [e con uua *pappa* più sostanziosa della *pappa* ordinaria, benchè composta coi medesimi ingredienti], talchè i loro organi hanno potuto acquistare tutto il loro sviluppo.

Il corpo dell'ape componesi di tre parti distinte: la testa, il corsaletto o torace e l'addome; al torace sono attaccate le ali e le zampe. Tutte queste parti sono ricoperte da una sostanza cornea tegumentale, alla quale si dette il nome di *Chitina* o *Entomoleina.* Daremo qui la descrizione di questi insetti, nelle loro tre forme, colla scorta dell'opera di Michele Girdwoyn, la quale opera contiene dodici tavole rappresentanti i maggiori e più precisi dettagli dell'ape. Ricordiamo che trattasi dell'*Ape comune:* termineremo indicando le differenze che possono far distinguere questa specie dalle altre.

La *testa* dell'ape operaia è a forma di cuore, nero-bruna, lunga 3 millimetri; è vellutata specialmente sulla fronte ed al vertice. La parte superiore è l'*occipite;* la parte mediana, fra i due occhi, è il *vertice;* la parte anteriore costituisce la *fronte* e l'*apparato boccale;* i lati formano le *guancie,* e il disotto forma il *mento.* La testa porta cinque *occhi,* fissi sulle loro orbite: due *composti* e tre *semplici.* Gli occhi composti o *a faccette* sono disposti simmetricamente ai lati del vertice, essi sono

grandi, allungatissimi, ovali, concavo-convessi, di una tinta nero-brunastra e coperti di peli bruni. Gli occhi semplici od *ocelli* trovansi al vertice di un triangolo isoscele; due sono posti sulla linea che congiunge la parte superiore degli occhi composti, a destra e a sinistra dalla linea mediana della testa, il terzo trovasi su questa linea mediana, vicino alla fronte; sono semisferici e di un bruno carico. « Le *antenne,* dice Girdwoyn, sono poste in fossette presso la linea mediana del capo nella parte inferiore della fronte; esse sono genicolate e la loro forma ricorda quella del coreggiato; sono composte di tredici articoli. La parte inferiore dell'antenna, o *tronco,* ha tre articoli: il primo, detto *articolo frontale,* è piccolo, sferico, di color giallo-brunastro; il secondo è il più lungo di tutti ed è coperto di peli esili, il terzo è quasi sferico. La parte superiore, formante la *vetta*, è cilindrica, costituita da dieci articoli, il cui assieme è lungo due volte i due primi articoli riuniti. L'articolo che s'attacca a quello del tronco è conico e si collega strettamente col seguente, che è cortissimo; i sette altri articoli sono uguali fra loro di grandezza e della stessa forma, l'ultimo è arrotondato. » La *fronte,* molto pelosa e sporgente, è divisa in due parti da un solco mediano. L'*Apparato boccale* presenta successivamente all'osservatore il *labbro superiore,* la *mandibola,* il *labbro inferiore* ed i *palpi;* organi che meritano di essere studiati per sapere come fanno le api a prendere il loro cibo. Il *labbro superiore* ha una forma oblunga, porta al suo margine inferiore una serie di cigli. Le *mandibole* sono specie di forbici ricurve (*d,* fig. 460) i cui margini esterni sono convessi e coperti di lunghi peli, mentre i margini interni sono lisci, taglienti e si avvicinano l'uno all'altro con moto alternativo. Il *labbro inferiore* è composto di cinque pezzi riuniti alla loro base; i due pezzi più esterni sono le *mascelle c,* i due interni i *palpi labiali b* formati di varie parti, ed il pezzo mediano più sporgente di tutti gli altri costituisce la *lingua a.* Questa lingua è quasi incolora, trasparente, coperta di lunghi peli, bruno-chiari, schiacciata dall'alto al basso e componesi di due metà laterali, ognuna delle quali è formata di numerosi piccoli anelli, congiunti assieme da un delicato tessuto. Allo stato di riposo, la lingua è piegata su sè stessa, e la sua estremità tocca allora la parte inferiore della sua base. L'ape se ne serve per leccare le sostanze liquide delle quali si nutre. Le *paraglosse* abbracciano un pochino la base della lingua, mentre i palpi labbiali, che hanno quattro articolazioni e sono muniti di rari peli, sono destinati a tastare il nutrimento. Un breve ma solido pezzo chitinoso, di forma triangolare e due altri pezzi della stessa materia ed a forma di nastri, riuniscono il labbro inferiore alla fossa boccale. I pezzi nastriformi collegano le *mascelle,* che hanno la forma di una foglia lanceolata, piegata lungo la nervatura principale. La parte inferiore della mascella è fatta di una membrana cornea, il cui margine interno è ricoperto di peli e la cui porzione superiore ha i margini interni a forma di S. Alla base e nei margini interni trovasi una minutissima appendice, detta *palpo mascellare,* della forma di un dito pollice. La testa dell'ape madre somiglia a quella dell'operaia, ma è un po' più piccola ed arrotondata verso la bocca. Abbondanti peli ne coprono la parte superiore. L'occhio semplice, che trovasi al vertice inferiore del triangolo, è posto più lontano che non trovisi nell'ape operaia. Le mandibole superiori hanno ciascuna un gran incavo triangolare rivoltato verso la base. La testa del maschio è più grossa di quella dell'operaia; gli occhi composti più grandi e toccantisi nella loro parte superiore, sul vertice; le antenne hanno quattordici articoli e sono più lunghe di quelle dell'operaia; la faccia è pelosa, la bocca piccola, le mandibole superiori presentano un'intaccatura.

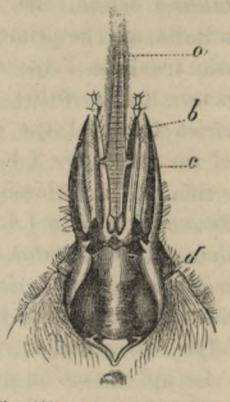


Fig. 460. — Apparato boccale dell'ape. — *a*, lingua — *b*, palpi labiali — c, mascelle — *d*, mandibole.

Il *corsaletto* o *torace* è posto fra la testa e l'addome, e porta le sei zampe e le quattro ali. Per l'ape operaia, si compone di tre anelli: il primo, verso la testa, riceve il nome di *protorace* o *colletto,* gli altri due chiamansi successivamente *mesotorace* e *metatorace* e costituiscono una parte quasi sferica del diametro di 3 millimetri. Il corsaletto è segnato longitudinalmente da una sutura, armato di uno scudo a forma di mezza luna e ricoperto di peli lunghi. La parte superiore o *tergo* si compone del *pro-*

noto, del *mesanoto* e del *metanoto;* la parte inferiore o *sterno* è formata dal *prosterno,* dal *mesasterno* e dal *metasterno.* Tutto il torace è ricoperto di peli corti nella parte mediana del tergo, più lunghi ai *fianchi.* Sulla parte inferiore del prosterno trovasi il primo paio di zampe, cioè le *zampe anteriori;* le *zampe mediane* sono infisse sul mesasterno e le *zampe posteriori* sul metasterno. Le *ali* aderiscono al mesanoto, le *anteriori,* ed al metanoto le *posteriori.* I fianchi del protorace e del mesatorace hanno quattro *stigmi* od orifizî esterni destinati all'assorbimento dell'aria. Ogni zampa presenta cinque parti distinte: 1.ª l'*anca* o *coscia,* che è quasi conica e coperta di peli, principalmente sul margine interno; 2.ª il *trocantere,* che è triangolare ed egualmente coperto di peli; 3.ª il *femore* intimamente saldato al trocantere, allungato, molto peloso sulle parti interne e restringentesi dalla metà della sua lunghezza fino al basso; 4.ª la *tibia,* conica e leggermente curva; 5.ª il *tarso,* composto di cinque articoli. Nel primo paio la tibia, che è pelosa, presenta uno sperone, in forma di manaja, situato sul margine interno della parte inferiore. Le zampe del secondo pajo sono più lunghe di quelle del primo pajo; la loro tibia porta, invece dello sperone, una spina nuda, d'un colore bruno-chiaro; il trocantere in queste zampe è pure maggiormente sviluppato e meno intimamente saldato col femore. Nelle zampe del pajo posteriore, che sono ancor più lunghe, il femore, coperto di peli di un bruno-chiaro, si confonde col trocantere che è robusto nella sua porzione superiore e presenta una specie di solco longitudinale; la tibia ha l'apparenza di una paletta triangolare allungata, ricurva all'apice e nuda sui margini esterni; essa presenta inoltre una cavità che si allarga dalla parte del tarso, che chiamasi *cestella,* serve per raccogliere il polline (fig. 461). Esaminando i cinque articoli del tarso del paio anteriore trovasi nel primo un'intaccatura semicircolare dove son disposti dei peli rari come i denti di un pettine che, unitamente allo sperone della tibia, costituiscono ciò che chiamansi le *tenaglie:* nel secondo paio il primo articolo del tarso è coperto di peli duri, ma manca del pettine semicircolare: nel paio posteriore, il primo articolo ha quattro lati lunghi col loro spigolo superiore interno dentellato, il disopra è guernito di peli bruni disposti in dieci file trasversali, offrenti riflessi dorati formanti ciò che chiamasi la *spazzola.* I tre articoli seguenti al tarso, nelle tre paia di zampe, sono vellutati, a forma di cuore, colle punte rivolte verso l'estremità. L'ultimo articolo, più lungo dei precedenti, è conico, ricurvo e munito di due robusti uncini cornei. All'inserzione degli uncinetti si trova la *ventosa* irta di peli e che serve all'ape per camminare sulle superfici liscie.

Fig. 461. — Zampa posteriore con cestella e spazzola.

Nell'ape maschio il torace è piuttosto cilindrico che sferico; più grosso che nell'operaia, esso è lungo cinque millimetri e mezzo e largo cinque millimetri, rivestito di numerosi peli cortissimi come velluto. Le ali sono molto grandi; le zampe del primo paio sono piccole e come ricurvate, le tibie delle zampe posteriori sono triangolari, pelose, strette, lunghe più di tre millimetri e mancanti di cestella. Il primo articolo del tarso delle zampe posteriori è coperto di numerosi peli a riflessi dorati che però non costituiscono la spazzola come nelle operaie.

Nell'ape madre il torace è ellissoide con quattro millimetri di lunghezza e tre di larghezza; è peloso, specialmente ai lati e sul petto. Le ali sono più corte di quelle delle api operaie e di quelle dei maschi.

L'*addome* di tutte le api è più lungo della testa e del torace riuniti, ha la forma di una piramide triangolare; è riunito al torace mediante un ligamento chiamato *picciolo* (*addome picciolato*): esso componesi di sei segmenti, la parte superiore è il *dorso,* la inferiore il *ventre;* ogni anello è formato da mezzo segmento dorsale e mezzo segmento ventrale. Il primo anello è detto *promero,* il secondo ed il terzo formano il *mesamero,* il quarto ed il quinto il *metamero,* il sesto infine è l'*anello anale.* La forma del primo anello è quella di un cono tronco; il secondo, terzo, quarto e quinto sono poligonali, l'ultimo è a forma di cuore. Il primo semi-anello dorsale costituisce la base dell'addome ed è largo mezzo milli-

metro; i quattro seguenti semi-anelli son larghi, ognuno, due millimetri, l'ultimo anello è largo un millimetro e mezzo. Il primo anello si sovrappone al secondo per mezzo millimetro circa e d'altrettanto è soprapposto il secondo sul terzo. Ognuno di questi articoli, meno l'anale, porta ai lati due orifizî o *stigmi* per la respirazione; gli stigmi sono contornati da un margine rialzato trasparente, corneo, chiamato *peritrema,* e sono protetti da appendici che impediscono l'entrata di materie estranee all'aria. Gli anelli dorsali sono allungati, arcuati, coi margini anteriori e posteriori convessi verso la metà della lunghezza ed i lati ricurvi. Il primo mezzo-anello ventrale somiglia ad un cono tronco svolto; l'ultimo, o l'anale, è a forma di cuore, gli altri sono poligonali. Sono tutti appiattiti e composti di due parti distinte; la prima parte è cornea, vellutata, convessa, ed intagliata sul mesamero e sul metamero; la seconda parte è membranosa e costituita da un tessuto cellulare contornato da una cresta di materia cornea. L'articolo anale è, presso il maschio, semisferico e coperto di peli lunghissimi; presso la regina i peli dell'addome sono così fini e minuti, che questa parte del suo corpo sembra nuda; ed è anche di una tinta più chiara. Gli archi dorsali del mesamero e del metamero hanno ai loro margini anteriori quattro cavità invece di due, e sono più larghi; l'articolo anale è più lungo.

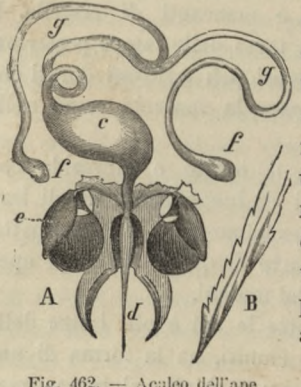


Fig. 462. — Aculeo dell'ape.

Nell'addome delle operaie e della regina, è nascosto l'*aculeo* o *pungiglione,* il quale manca nel maschio. Nella fig. 462, A rappresenta tutto l'*apparecchio velenifero* dell'ape, e B rappresenta il pungolo ingrandito. L'apparato feritore è ricoperto da un inviluppo corneo *e*, di colore bruno, a base slargata, a punta acuta ed attaccato al segmento anale. Vedesi prima le *glandule del veleno*, *f*, che cominciano con la forma di due tubi chiusi all'estremità, dove si ingrossano, più volte arrotolati su sè stessi, e posti ai lati dell'apparecchio della generazione, nelle pareti interne dell'addome. Queste due glandole si riuniscono in un canale unico *g* slargantesi in forma di pera e costituente ciò che chiamasi il *serbatoio del veleno c.* Questo serbatoio è incoloro e trasparente presso le operaie, d'una tinta lattea ed opaca presso le regine. Ne esce un canale stretto, più lungo presso le madri che presso le operaie, che finisce con un dardo *d*, la cui *guaina* è formata da due setole laterali. Il pungolo *d* è formato da uno stiletto munito di uncinetti rivolti all'indietro. Il colpo del pungolo è il doppio risultato di una puntura combinata coll'emissione del veleno, che è, dicesi, dell'acido formico. Gli uncini del dardo, i quali sono in numero di cinque nelle madri e di nove nelle operaie, sono la causa per cui l'ape può difficilmente ritirare l'arme dalla ferita; essa la lascia quasi sempre nella ferita fatta, e ciò porta la morte dell'insetto.

[Il Carlet ha recentemente studiata la struttura ed i movimenti del pungolo dell'ape e delle altre parti dell'apparato del veleno nell'ape ed in altri imenotteri melliferi. Risulterebbe, da tali ricerche, che la vescica del veleno non è contrattile e che non può in alcun modo agire sul suo contenuto; che di conseguenza se il pungiglione fosse un organo semplicemente perforatore, non potrebbe avvelenare la ferita perchè la vescicola, non contraendosi, non potrebbe spingervi il veleno. Invece lo stiletto è fatto in modo da costituire una vera siringa aspirante e premente che si carica e discarica grazie all'azione di uno speciale organo che opera a guisa di stantuffo, e che ad ogni colpo lancia una goccia di veleno nella piaga, e nell'istesso tempo ricarica di veleno l'apparecchio. E per usare le parole del Carlet, dirò che « l'apparecchio d'inoculazione del veleno nelle mellifere è in una volta un aspiratore ed un injettore; la sua forma è quella di una siringa a canula perforante, che munita di due pistoni a paracadute, lancia per una canula il liquido che aspira per la base del recipiente. »

I denti dello stiletto sono utili all'insetto per assicurare la inoculazione del veleno, ritenendo il pungiglione nella piaga, ma diventano poi eccezionalmente nocivi all'ape, quando essa punge l'uomo, mammiferi od uccelli, ciò che fa assai di rado, perchè, a causa della elasticità della pelle di questi animali, il dardo rimane sovente, non sempre però, nella piaga]. F. F.

Nell'interno dell'inviluppo tegumentoso formato di materia chitinosa, ora studiato, si tro-

vano gli organi vitali dell'ape. Prima di tutto bisogna segnalare i *gangli cerebrali*, che, dopo il periodo embrionale dell'insetto, danno luogo al *ganglio sopraesofageo*, il quale costituisce il *cervello* dell'ape; questo si riunisce mediante cordoni di tessuto connettivo con una serie di gangli, formanti una specie di catena che segue l'asse del corpo, presso il petto ed il ventre, e da cui si staccano dei filamenti nervosi o *nervi*, che vanno alle diverse parti del corpo. [Brandt osservò che il numero dei gangli differisce a seconda del sesso. L'ape operaia ha 5 gangli addominali, la regina ed il maschio ne hanno soltanto 4. F. F.]

Col mezzo di questi nervi i muscoli esteriori e flessori ricevono l'impulso che loro fa eseguire i movimenti; così pure gli organi della vista e del tatto esercitano le loro funzioni mercè i filamenti nervosi che partono dal ganglio sopraesofageo e dagli altri gangli. Gli occhi composti, formati da un gran numero di cristallini sorpassanti i tre mila, permettono all'insetto di vedere in tutte le direzioni; essi sono coperti da *ciglia* abbastanza lunghe per proteggerli; gli occhi semplici sono molto convessi e sono adoperati dall'ape come veri microscopi per ricercare entro i fiori il polline degli stami ed il miele dei nettari. La moltiplicità degli organi visuali rimedia alla loro fissità e rimpiazza la mobilità, che questi organi presentano negli animali vertebrati. Quanto al senso del tatto, l'ape lo possiede nelle antenne e nei peli sensibili delle altre parti del corpo. L'ape sulla porticina della sua abitazione palpa, mediante le antenne, chi entra e chi esce; presso la larva pare che il senso del tatto risieda in tutta la superficie del corpo in ragione della delicatezza della pelle, che nell'insetto perfetto è invece rimpiazzata da un tegumento duro. Alcuni autori vollero scoprire nelle antenne l'organo dell'*udito* e pur quello dell'*odorato*. Quanto alla sede del *gusto*, questa sarebbe, secondo Girdwoyn, nell'apertura boccale e nel principio dell'esofago, che si inumidiscono di saliva e che hanno la superficie coperta di tessuto adiposo. Finalmente le api producono una specie di ronzìo mediante lo sfregamento delle ali e delle diverse parti del corpo, e varî altri piccoli suoni mediante organi speciali posti nella trachea e presso gli stigmi.

L'apparecchio della digestione (fig. 463) è costituito da varie parti, come segue: Esso si apre alla bocca, sotto forma di stretto canale, *esofago a* (fig. 463), traversa il collo, il colletto, il torace, il picciuolo e penetra nell'addome. Nell'addome, in corrispondenza ai promeri ed ai metameri, detto tubo si slarga per formare una vescicola piriforme a pareti trasparenti con riflessi argentei, detta *borsa melearia* o *ingluvie b*. Più sotto il canale si torna a restringere e si rialarga poi successivamente una ventina di volte, in modo da presentare delle ondulazioni costituendo lo *stomaco* o *ipogastro c*. Sulle pareti di questa parte dell'apparato digerente trovansi sparse le glandule gastriche. Lo stomaco si piega più volte in varie direzioni, poscia l'apparato si restringe nuovamente per formare l'*intestino tenue d*, poi *l'intestino retto e*, che termina coll'*ano*. [L'intestino retto è dotato di moltissima elasticità, così che può distendersi assai e contenere, in alcuni casi, una quantità di feci; la sua distensione può essere tale da occupare un terzo circa della cavità addominale. F. F.]

Fig. 463. — Apparato digerente dell'ape.

Tre gruppi di *glandule salivari* sono posti ai due lati dell'esofago e sono in comunicazione coll'esofago stesso. Queste glandule, sviluppatissime nelle operaie, producono la saliva destinata a convertire in vero miele il nettare dei fiori e quella che serve per sciogliere le laminette di cera. Dove lo stomaco mette capo all'intestino tenue si trovano inserte le glandule filamentose conosciute sotto il nome di *vasi malpighiani f*, dal nome di Malpighi che li scoperse.

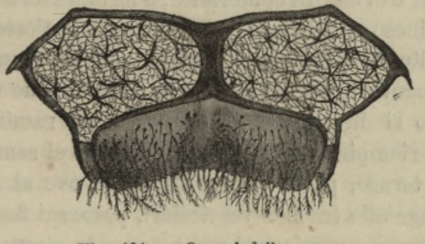


Fig. 464. — Organi della cera.

L'*apparato cerifero* (fig. 464) trovasi nell'ape

operaia e si compone delle parti membranose liscie, pentagonali, coperte dalle parti cornee degli ultimi 4 anelli addominali. La cera vi si accumula in piccole quantità negli spazî detti *tasche cerifere* e trasuda attraverso alla parte tegumentosa liscia degli anelli. Secondo le osservazioni di Huber, Dumas e Milne Edwards le api possono produrre la cera anche quando sieno nutrite di solo miele; di modo che ritiensi che le api abbiano la proprietà di trasformare la materia zuccherina in materia grassa.

In tutte le parti del corpo delle api si trovano dei tubi o sacchi più o meno piccoli portanti delle strie trasversali a riflessi argentei che funzionano da *polmoni* (fig. 465). L'aria penetra in questi tubi per i quattro stigmi esistenti sotto il torace e per i dieci altri che trovansi sotto gli archi dorsali dell'addome. Ogni stigma, oltre all'anello chitinoso che ne mantiene aperto l'orifizio ed i peli che filtrano l'aria, è munito da una membrana manovrata da speciali muscoli. Negli stigmi prendono origine le *trachee*, formate di tre membrane, di cui l'interna, di natura epidermica, si rinnova al momento della muta della larva; la mediana, che come l'interna è di natura epidermica, è formata da un filo chitinoso sottilissimo ravvolto a spirale; l'esterna, costituita di tessuto cellulare, non si rinnova. Da ogni stigma del protorace partono due tubi: l'uno si dirige verso il capo, dove ramificasi per riempirne tutte le parti; l'altro si ramifica nel torace, passa poi nell'addome ove si congiunge alle trachee vescicolari, poste sui fianchi. Le trachee vescicolari mantengono la comunicazione coll'aria esterna mediante tubi che mettono capo agli stigmi addominali. Particolari muscoli, restringendosi, cacciano l'aria dalle trachee ed allargandosi gonfiano l'addome mediante le membrane a spirale, di modo che l'aria può penetrarvi. Le trachee compresse ripigliano tosto la loro forma: ed il movimento alternativo è continuo, producendosi da cinquanta a cento volte per ogni minuto; esso rendesi manifesto coll'allungarsi ed accorciarsi successivo dell'addome. È al Blanchard che si deve la scoperta della circolazione del sangue negli interstizî posti fra le pareti delle trachee. [La ipotesi del Blanchard sulla circolazione tracheale del sangue non è ancora stata accertata. Soly, Weismann, Laydig, Giaber, Gratiolet ed altri hanno anzi sollevato contro l'ipotesi del Blanchard diverse obbiezioni. F. F.]

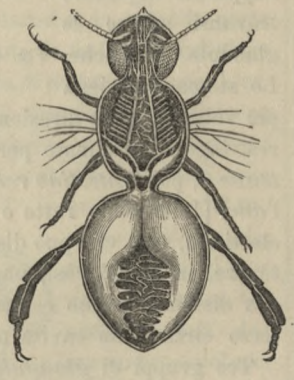


Fig. 465.
Apparato respiratorio dell'ape; trachee e sacche aeree.

I vasi capillari della *circolazione sanguigna* (fig. 466) sono, pel Blanchard, le estremità delle trachee; il principale organo dalla circolazione è il *vaso dorsale;* esso occupa la regione centrale del sistema ed è posto nella parte dorsale del corpo, trovasi attaccato all'addome mediante muscoli aliformi che lo abbracciano; dirigesi nel torace sotto forma di stretto tubo, passa sopra l'esofago e penetra nel capo, dove termina presso ai gangli centrali. La parte di questo vaso che trovasi nell'addome e che è slargata in forma di sacco, prende il nome di *cuore*. Questo cuore è diviso in cinque camere, ognuna delle quali ha due aperture laterali destinate a ricevere il sangue, ed una terza apertura nella parete trasversale per la trasmissione del sangue da una camera all'altra. Queste aperture hanno il loro labbro allungato in forma di becco e possono aprirsi e chiudersi a volontà. La parte tubulare del vaso pulsante che non possiede camere ha ricevuto il nome di *aorta*. Le pareti del cuore e dell'aorta sono formate da tre membrane sovrapposte. Il colore del sangue è leggermente giallastro e nel liquido trovansi dei globuli incolori. La temperatura del sangue pare che varii da 25 a 32 gradi centigradi. Quando la temperatura si alza di troppo negli alveari, le api l'abbassano scuotendo le ali ed istituendo così una ventilazione.

Fig. 466.
Apparato circulatorio dell'ape; cuore ed aorta.

L'*apparato genitale* dell'ape femmina feconda (fig. 467) si compone di due *ovarî a,* situati

nell'addome ai lati del canale digestivo, dai quali nascono due *ovidotti* semplici *b*, che si uniscono in un ovidotto comune, che costituisce la *vagina;* questa, nella parte inferiore, funziona anche da *borsa copulatrice d*, ed è fornita di cavità destinata a ritenere le protuberanze dell'organo maschile ed è in comunicazione colla *spermateca*. Gli ovarî, costituiti ognuno di 150 a 200 guaine ovigere, sono sospesi nella cavità addominale da cordoni attaccati nei due lati del vaso dorsale. Un *ricettacolo seminale* o *spermateca c*, composto di una piccola vescica rotonda e di un piccolo canaletto, corrisponde colla vagina; questo ricettacolo è contornato nella sua parte sferica, da glandule appendiculate che servono alla conservazione, anche per più anni, degli *spermatozoi* racchiusi nel ricettacolo. [È bene ricordare l'esistenza di un canaletto ghiandolare a fondo cieco, che si sospettò incaricato di somministrare un particolare glutine che involgerebbe l'uovo all'uscire dell'ovidotto. Quest'organo venne studiato dal Carlet ed è stato da questi riconosciuto che fa parte invece dell'apparecchio del veleno. Mentre le ghiandole velenifere già descritte, note da molto tempo, emettono una secrezione fortemente acida, nella quale, a detta dei chimici, predominerebbe l'acido formico, il sistema ghiandolare inferiore darebbe una secrezione debolmente alcalina. Questo secondo sistema, costituito dal canaletto a fondo cieco sopra indicato, è infatti bene sviluppato nelle api operaie che pure hanno il sistema riproduttore atrofizzato, e dove di conseguenza, come parte di questo, riuscirebbe del tutto inutile. I due sistemi venefici sboccano alla base dell'aculeo, e qui la miscela dei due liquidi, cioè il veleno, risulta acida. Esso non agisce che per la presenza dei due liquidi, come è stato sperimentalmente provato dal Carlet, il quale dalla inoculazione del prodotto di una qualunque delle due glandole dell'apparato velenoso, sulla mosca, osservò che non si ha una azione energica; la mosca non muore o solo molto tempo dopo la inoculazione. Se invece si fa l'inoculazione successiva del prodotto delle due glandole, la morte avviene subito dopo la seconda inoculazione e si può ritenere che avviene nel momento in cui ha luogo nel corpo della mosca la miscela dei due liquidi. F. F.]

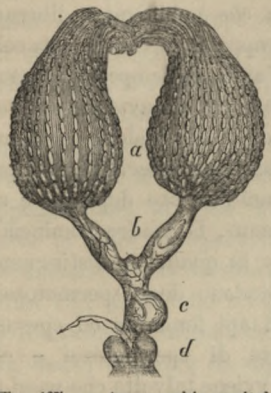


Fig. 467. — Apparecchio genitale della regina.

Durante la copula lo sperma del maschio perviene alla vagina, attraversa il condotto seminale e riempie la borsa del seme; da qui il liquido fecondante non esce che quando la regina voglia fecondare delle uova. Le *uova* sono cellule trasformate poste nell'interno dei *follicoli* degli ovarî. Le api operaie non hanno che un rudimento di questo apparato genitale; le *operaie ovificatrici* od *operaie figliatrici*, nate da larve che vennero troppo tardi nutrite colla pappa reale, hanno l'ovario sviluppato, ma la spermateca ed altre parti atrofizzate.

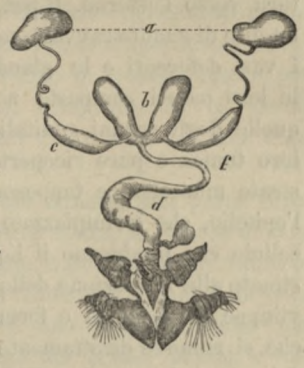


Fig. 468. — Apparato genitale del maschio.

Gli organi genitali maschili (fig. 468) si compongono di due *testicoli a*, di due *vasi deferenti*, delle *vescicole seminali c*, di due *glandule mucose b*, del *condotto seminale f*, nella cui parte *d* si forma la *spermatofora*, e del *pene*. « I testicoli, dice Girdwoyn, sono glandule allungate, leggermente appiattite, bianche, molto più piccole degli ovarî femminili. Esse sono situate nell'addome nella stessa posizione degli ovarî; si compongono di circa 300 canaletti spermatici che, riunendosi, formano i tubi deferenti. Questi tubi hanno la forma di stretti canali ravvolti replicatamente su sè stessi e terminanti nelle vescicole seminali; le quali sono due borsette allungate che imboccano ognuna la corrispondente glandula mucosa. Il liquido appiccicaticcio emesso da queste ultime glandule serve a collare ed unire gli spermatozoi, per formare lo spermatoforo. Dove le glandule seminali si uniscono alle mucose nasce il condotto eiaculatorio unico, che differisce dai due superiori che portano le due glandule, per essere munito di muscoli molto sviluppati, destinati a cacciare lo sperma. Il pene

si compone di un piccolo corpo bianco e carnoso, che trovasi riunito a due squame chitinose a forma di falcetto e due altre triangolari, e ricoperto da una pelle fina, che esce dal corpo sopra l'ano. Trovansi ancora nel pene cinque o sette anelli bruni ed in faccia agli anelli si rizza un piccolo corpuscolo scanalato, racchiudente una specie di ventaglio. Finalmente, sopra queste appendici, son posti due piccoli sacchi a forma di corni colla loro apertura verso l'esterno. Il pene sta nascosto come un dito di guanto ravvolto nell'interno del corpo. I vasi deferenti e le glandole mucose hanno le loro pareti composte nello stesso modo di quelle degli organi genitali della femmina. La loro tunica è pure ricoperta all'esterno da uno strato muscoloso e tappezzato all'interno dall'epitelio, che è rimpiazzato nelle glandule dalle cellule che producono il liquido glutinoso destinato alla formazione dello spermatoforo. L'inviluppo dei testicoli è formato da un tessuto che si riunisce direttamente alla tunica propria del vaso deferente; le cellule della parte esterna dell'inviluppo possiedono dei corpuscoli granulati di pigmento. Sotto l'inviluppo e nei testicoli trovansi dei piccoli follicoli spermatici formati dalla membrana della tunica propria e tappezzati internamente da uno strato di cellule epiteliali strettamente unite fra loro: son queste cellule che producono nell'interno gli spermatozoi. In ogni follicolo trovansi delle cellule in diverso grado di sviluppo; le une non racchiudono che un liquido incoloro, in altre questo liquido lascia scorgere gli spermatozoi incompleti e completi, ed infine, in certi casi, scorgonsi spermatozoi liberi. Gli spermatozoi allo stato perfetto si accumulano prima all'apertura comune dei follicoli spermatici entro i testicoli, in seguito passano nel tubo deferente e si riuniscono nelle vesciche seminali, da dove, uscendo, si agglomerano e si combinano col liquido appiccicaticcio delle glandule mucose formando lo spermatoforo. Così riuniti, gli spermatozoi arrivano, nel momento del coito, alla vagina ed entrano nella capsula seminale della femmina. »

La femmina è fecondata da un solo maschio ed una sola volta per i cinque anni circa della sua vita; il maschio muore dopo la copula. L'atto dell'accoppiamento dura pochi istanti e succede durante che le api volano e molto alto nell'aria (*volo d'amore*). Si suppone che la femmina ponga il maschio sul suo dorso, ve lo trattenga colle zampe ed avvicini l'estremità dell'addome a quello del maschio; il pene svolgesi all'esterno e penetra nel canale genitale della femmina. Gli spermatozoi del maschio sono allora introdotti nella capsula seminale della femmina. Una volta introdotto il pene, in causa della sua armatura, non può ritirarsi volontariamente. [Il volo d'amore fecondo dura d'ordinario da 30 a 50 minuti. Il maschio esausto, cade a terra trascinando la regina, che è obbligata a liberarsi dalla sua vittima, strappandolo via da sola colla sue mandibole, o coll'aiuto delle operaie. F. F.]

Si ha la prova che la copula avviene nel volo dal fatto che femmine con ali sgualcite e divenute così improprie al volo, restano sterili per sempre. Comunque sia, quarant'otto ore dopo che è avvenuto l'accoppiamento, la madre comincia a deporre le uova, fra le quali, si distinguono: 1.° quelle che racchiudono degli spermatozoi e che daranno vita ad api femmine ed operaie; 2.° quelle sprovviste di spermatozoi e che danno dei maschi. Avviene talvolta che passi un tempo maggiore (anche un mese) prima che la regina dia principio alla deposizione. La produzione delle ultime uova è dovuta a ciò che le api sono dotate della *partenogenesi,* cioè di poter deporre uova senza una precedente immediata fecondazione, e queste uova sono sempre di maschi. Notiamo però che sopra questi fatti esiste tuttora molta oscurità ed una quantità di controversie tra i diversi autori. Anche il fenomeno dell'ermafroditismo, che non raramente riscontrasi presso l'ape, non fu ben studiato. Le uova dei fuchi, oltre che esser prodotte da madri, i cui organi genitali sono completamente sviluppati in tutta la loro parte, che non vennero fecondate, possono pure essere prodotte da operaie che avendo l'ovario perfettamente sviluppato, mancano però delle altre parti dell'apparato genitale. [La femmina o regina fecondata, depone uova fecondate e uova non fecondate. È da queste che schiudono i maschi, così come dalle uova deposte dalle operaie figliatrici. F. F.]

Le uova hanno una forma allungata e sono un po' curve; la parte concava ha ricevuto il nome di *ventricolo* e la parte convessa quello di *dorso.* Presentano una prima membrana trasparente così detta *corion* e al disotto una seconda membrana finissima entro cui trovasi un liquido speciale contenente in sospen-

sione delle piccole cellule e dei corpuscoli di grasso giallo. Nel polo superiore si trovano delle aperture, dette *micropili*, per le quali gli spermatozoi penetrano nell'interno per la fecondazione. Appena deposte comincia la formazione del corpo dell'ape futura. Le uova (fig. 469) deposte nelle celle preparate dalle operaie subiscono le diverse trasformazioni che conducono all'insetto perfetto. L'assieme delle celle contenenti le uova e le larve nel loro vario stadio di sviluppo, costituisce la *covata*, da cui escono gli insetti che popolano l'alveare. Nella figura 469 vedesi in *a* l'uovo deposto, in *b* e *c* lo sviluppo progressivo della larva, o cacchione, in *d* la ninfa, ed in *e* la cella vuota. Resta ora a passare in rivista i diversi lavori delle api, appoggiandosi ai fatti precisi e lasciando da parte le mille interpretazioni alle quali si sono abbandonati tanti scrittori e poeti. Quando vogliasi trar partito dai prodotti delle api, occorre di conoscere i costumi dell'insetto nel modo il più esatto e scevro da superstizioni onde applicare col maggior profitto le conoscenze positive acquisite. Tale è lo scopo dell'apicultura. L'ape madre passa la sua vita a depor uova; essa non merita il nome di regina affibiatole, nè di capo d'una repubblica; essa non impartisce nessun comando. I fuchi non sono soldati, ma sposi aleatori dell'ape madre. Le operaie non sono dei sudditi, ma individui cui la natura ha impartito la missione speciale di provvedere all'alloggio ed al cibo della colonia per assicurare la perpetuità della specie. Tutte le operaie possono considerarsi come costituenti due classi: quella delle raccoglitrici e quella delle massaie (altri vorrebbe suddivedere ancora il lavoro, ammettendo che alcune facciano solamente da sentinelle, altre da ventilatrici, altre da nutrici, altre da ceraiuole, ecc. Di tale opinione erano gli antichi autori). Osservazioni recenti dimostrarono che tutte le operaie, a seconda delle circostanze, possono dedicarsi e si dedicano infatti ad ogni lavoro; se esiste una distinzione la si può fare per le pecchie giovani, le quali non escono dall'alveare in cerca di cibo fino al diciassettesimo o diciannovesimo giorno, ed attendono allora ai lavori interni, mentre le adulte vanno a fare il loro bottino. Del resto nelle belle giornate tutta, o quasi, la colonia esce all'aperto; nelle giornate cattive invece l'alveare è al completo e tutte le operaie accudiscono a lavori interni. Supponiamo di vedere delle api in libertà che vanno a cercare rifugio nell'incavo di un albero. Le operaie si attaccano alla parte superiore della cavernosità e si appendono una sotto l'altra formando una specie di ghirlanda. Il loro lavoro per ottenere un assieme di celle fu descritto egregiamente dal Sourbé, nel suo bel *Traité d'apiculture mobiliste*, talchè ci serviamo di questo autore per farne la descrizione, completandola in alcuni punti coi fatti notati dal Girard nel suo libro sulle api.

Fig. 469. - Gruppo di uova e di larve nelle rispettive celle.

Una prima operaia attacca, alla parte superiore della cavernosità scelta, un blocco di cera che essa ha plasmato colle mandibole riunendo più lamelle di cera tratte dall'addome; un'altra operaia aggiunge il suo prodotto cereo per aumentare il volume del primo blocco, e così di seguito. Questi primi agglomeramenti di cera saldati gli uni agli altri formano una linea retta, sulla quale le api depositano un secondo strato di cera che allunga il primo verso il basso. Le operaie così seguono a prolungare il loro lavoro, discendendo sempre, fino a formare una vera parete, alla quale gli apicultori danno il nome di *parete mediana dei favi*. A misura che questa lamina di cera si allunga verso il basso, le api abbandonano il soffitto della cavità per sospendersi invece al margine inferiore della parete in costruzione, e siccome la lamina è molle e flessibile, il peso stesso delle api la obbliga a mantenersi in posizione verticale. Quando la parete ha raggiunto una certa lunghezza, le api si dividono in due gruppi: uno continua a prolungare la parete, l'altro invece si occupa alla costruzione delle celle sulle due faccie della parete. A questo scopo un'ape scava colle sue mandibole una nicchia piramidale nella parte superiore del diaframma; essa servesi della materia scavata e di nuova cera per costruire le pareti sporgenti di una cella esagonale, la cui base, o *fondo*, trovasi sul diaframma e le pareti sporgono perpendicolari alla parete medesima del favo. Per questa costruzione l'operaia adopera tutta la cera accumulata sotto gli anelli addominali. Quando un favo è riempito di celle, da una parte e dall'altra, allora le api ne costruiscono altri

due, paralleli al primo, uno davanti e l'altro di dietro. Succede spesso che i favi appoggiano anche in basso, ma dove sono saldati fortemente si è alla parete superiore dell'alveare colle cellule di adesione e spesso anche ai lati dell'alveare. Le celle od alveoli servono a riporvi delle provviste ed a ricevere le covate. Lo spessore ordinario dei favi, dei quali i due ranghi di cellule si toccano per il fondo, è di 26 a 27 millimetri; uno spazio vuoto di 9 millimetri è lasciato tra favo e favo per la ventilazione e per la circolazione delle api. Fra le cellule sonvene di quelle destinate a ricevere il miele, e queste son chiuse da un leggero operculo di cera; altre contengono il polline che serve di cibo alle larve, e le altre infine, cioè quelle per le covate, hanno varia forma a seconda del genere di individuo che sono destinate d'alloggiare, ape operaia, fuco, o regina. Si è calcolato in media che diciannove celle d'operaie occupano la lunghezza di 1 decimetro e che nella stessa lunghezza non vi starebbero che quindici celle da maschi. Sui margini dei favi sono costruite delle cellule relativamente grandissime, di forma arrotondata, a superficie scabra per la presenza di anfratti triangolari, e nella costruzione delle quali occorre da cento a centocinquanta volte maggior quantità di cera che per le celle da operaie: sono queste le *celle reali* o da regina, destinate cioè ad accogliere le uova delle future madri.

Dopo aver costruiti i favi, le operaie chiudono con cura tutte le fessure, che lascerebbero passare una corrente d'aria nociva alle covate, lasciando però quelle aperture che assicurano una regolare ventilazione. La materia di natura resinosa con cui le api fanno questa funzione ha preso il nome di *propoli* e viene raccolta nelle gemme di alcune piante. Per le fessure troppo larghe, le api si servono di cera, e colla stessa materia usano rimpicciolire l'entrata dell'edificio al sopravvenire dell'inverno, almeno quelle che ricorrono a questa precauzione, che non è comune a tutte le specie. Le diverse osservazioni fatte sul modo con cui le api allo stato naturale si costruiscono la loro abitazione, hanno guidato gli apicultori nella scelta delle arnie. Costruiti i favi, ed appena che le celle sono ultimate, la regina comincia a deporre le uova. Essa lascia le cellule superiori per l'immagazzinazione del miele e del polline e depone preferibilmente le uova nella parte mediana del favo. La madre non si ferma che alcuni secondi per ogni cella; l'uovo deposto è mantenuto al fondo mediante un impasto vischioso; la regina passa da una cella all'altra partendo dal centro ed andando verso i lembi del favo, in modo che il posto occupato dalla covata va ognora allargandosi, senza lasciar il più piccolo vuoto. Quando la madre ha così riempito d'uova una certa porzione delle cellule, essa passa dall'altra parte del favo ed eseguisce la deposizione nelle cellule contrapposte alle prime. Le api operaie, appena che la madre ha deposto le uova, si dividono il lavoro: le più giovani stanno in casa e curano lo schiudimento delle uova ed alimentano le larve, mentre le più anziane vanno in cerca di bottino. L'attività delle operaie è subordinata all'importanza della deposizione delle uova, la quale è pure in relazione con la maggiore o minore abbondanza di miele che forniscono i fiori. Da ciò la naturale conseguenza che l'attività delle pecchie è massima nella stagione primaverile, scarsa nell'estate e nell'autunno, nulla nell'inverno. L'apicultore può influire su questa ripartizione della produzione piantando presso gli alveari delle piante che dieno fiori in tutte le stagioni. Tre giorni dopo la deposizione delle uova compajono le larve, che vengono nutrite dalle operaie. L'alimentazione dura circa cinque giorni, per le larve di regina e di operaia, sei giorni per le larve di fuchi. Le larve (fig. 470) sono apode, di un bianco grigiastro o giallastro, striate circolarmente; il capo è un po' più scuro del corpo; la bocca ha debolissime mascelle scagliose col labbro inferiore munito di *filiera*. Esse restano arrotolate in anello sul fondo della cella. Le nutrici loro apportano una poltiglia fatta di miele e polline, prima bianca ed insipida, e poscia di giorno in giorno più zuccherina ed avente l'aspetto di una marmellata trasparente. Esse mescolano al cibo delle covate e fors'anco a quello delle regine, il succo ch'esse emettono dalla glandula verticale superiore, la quale diminuisce di mano in mano che le api invecchiano, ciò che spiega come le api adulte non possono essere nutrici e diventano esclusivamente provveditrici. In capo a cinque o sei giorni di alimentazione, le

Fig. 470. — Larva di ape o cacchione.

operaie chiudono l'apertura delle cellule delle larve con un coperchio convesso. « Se la produzione delle uova è troppo grande, dice il Sourbé, le api le tolgono dalle celle; non è raro trovare da un giorno all'altro un favo vuotato dalle uova che empivano tutte le sue celle. È probabile che le api, per mantenere l'equilibrio fra la produzione delle covate ed il numero delle operaie che possono accudire all'allevamento, fissino esse stesse il numero d'uova riservato per aumentare la colonia secondo le esigenze del numero e la quantità di nutrimento che esse possono trovare nei fiori. Infatti, se la produzione del miele aumenta, quella delle covate segue una progressione costante; se invece la sorgente del miele viene a scarseggiare nei fiori, anche le covate si trovano più limitate. Si osserva però che in tempo di grande abbbondanza le covate vengono a cessare del tutto; perchè, in questo caso, le pecchie, affacendate nell'immagazzinazione del miele, s'impadroniscono di tutta la raccolta per riporla. »

Le provviste fatte dalle api consistono in miele, propoli, polline ed acqua. Il propoli ed il polline vengono trasportati col mezzo delle zampe; il miele e l'acqua col petto. L'acqua è indispensablle alle api per preparare il cibo alle covate e per sciogliere il miele che si è indurito o cristallizzato nelle celle. La pecchia portatrice d'acqua vola frettolosa all'alveare per poter tosto versare il liquido dove sia necessario. Quelle che raccolgono il miele lo sanno cercare ovunque dove si trova. [Nella raccolta del miele così come nella raccolta del polline, non mutano le qualità fino a carico completo, a meno che vi si trovino costrette da scarsità straordinaria di fiori. F. F.]

Dopo aver riempita la borsa melearia le api volano all'alveare per deporlo nelle celle che esse non riempiono però totalmente, ma hanno cura di dividere il raccolto in un gran numero di celle, cosicchè il miele sparso in larga superficie più facilmente si rasciuga perdendo per evaporazione l'eccesso d'acqua. A facilitare questa evaporazione le pecchie durante la notte stabiliscono una forte ventilazione nell'interno dell'arnia agitando fortemente le ali; mentre fanno questa funzione esse abbassano la testa ed alzano l'addome mediante lo stendimento delle zampe posteriori. Si è osservato che le api producono una ventilazione tanto più energica quanto più la raccolta fu abbondante; nella primavera, per esempio, durante le maggiori raccolte, il rumore delle ali ventilatrici si sente, nella notte, fino a dieci metri di distanza dall'alveare. Quando il miele ha acquistato la voluta consistenza, viene tolto da una parte delle cellule per riempirne l'altra parte, e vengono specialmente riempite quelle della parte superiore del favo, dette *magazzeni del miele*, mentre la porzione mediana del favo costituisce più particolarmente la *camera delle covate*. Quando una cellula è quasi riempita di miele le operaie cominciano a chiuderla con un leggero strato di cera, lasciando nel centro dell'operculo un piccolo foro che loro permette di completare il riempimento.

La raccolta del polline viene fatta al volo; l'ape prende il polline colle sue zampe, senza appoggiarsi sul fiore; essa non vi si ferma che per succhiare il miele. Una raccoglitrice può in tal modo fare doppio bottino in una volta: quello del polline che mette nei canestrini delle sue zampe e quello del miele che accumula nella borsa melearia. Anche nell'immagazzinaggio essa, generalmente, ha cura di non mettere nella stessa cella il miele ed il polline di più specie di fiori. Spesso le celle vengono completamente riempite di polline, ma qualche volta il riempimento si completa mediante miele; di solito il polline trovasi raccolto in quantità limitata, perchè di mano in mano che viene portato nell'alveare esso serve all'alimentazione delle covate; solo una parte avanza per la riserva. Quando le larve vennero chiuse nelle loro celle, esse si allungano e, nello spazio di un giorno e mezzo, tappezzano la loro dimora con uno straterello di seta rossastra. Se in una cellula trovansi, per caso, più larve, ognuna tesse la propria pellicola serica; questa specie di bozzolo pare destinata ad impedire che la pelle delicatissima della futura ninfa venga offesa dalle pareti della cella. Dopo tre giorni di riposo, la larva si muta in *ninfa* bianca, coperta di una fina pelle che lascia vedere per trasparenza gli occhi, le antenne, le ali, le zampe ripiegate lungo il corpo (fig. 471). La ninfa resta immobile durante sette giorni; essa ha solo bisogno di calore durante questo tempo. È allora una specie d'incubazione che si fa senza dubbio per tutti gli abitanti della colonia. Appena le ninfe hanno acquistato la loro vitalità completa, esse rom-

pono, colle mandibole, l'operculo che le teneva prigioniere ed escono, *in istato perfetto* dalla loro cella. Tosto che si presentano, le giovani pecchie accorrono ad esse, le leccano, le asciugano, danno loro del miele, spiegano le loro ali, e così trovansi a poter partecipare al comune lavoro. La prima volta che un'ape esce dall'alveare essa non si allontana che qualche centimetro, per tornar subito dentro; essa vola tutto in giro per riconoscer bene la sua abitazione. Ripete in seguito queste prove allontanandosi sempre più; fino a che, avendo ben conosciuti i luoghi vicini, si decide a dirigersi nei campi. Le operaie imparano presto il loro lavoro; esse vivono circa cinque mesi in inverno, stagione di riposo; ma nell'estate esse diventano vecchie in sei settimane, ed allora la mortalità si eleva da trecento a quattrocento per giorno. Non è veramente che le api muoiano di vecchiaia; ma, secondo le osservazioni del Sourbé, una buona parte delle api vecchie, appena sono riconosciute improprie al lavoro, vengono espulse senza pietà dalle api valide; esse oppongono viva resistenza all'espulsione aggrappandosi colle loro zampe a tutto quello che incontrano, ma finiscono per venir a perire fuori dell'alveare. Non bisogna confondere questo espatrio forzato coll'allontanamento, pure forzato, che viene imposto alle api d'altro alveare che alle volte s'introducono per rubare il miele (*Api saccheggiatrici*). Credesi che le api si riconoscano fra di loro dall'odore. « Ciò che sembra confermare questa opinione, dice il Sourbé, è che ogni volta che un'ape si presenta all'entrata dell'alveare, le api guardiane che ne chiudono il passaggio, la riconoscono palpandola colle antenne. Se essa fa parte della colonia di quell'alveare, è lasciata passare; ma se è una straniera alla colonia, la sua qualità è tosto riconosciuta e viene immediatamente espulsa. » Le api sono pochissimo ospitali e non ammettono un individuo di altra colonia che allorquando sia carico di provvista.

Fig. 471. - Ninfa di ape.

Le uova non fecondate, dalle quali nascono fuchi, ricevono dalle operaie le stesse cure delle altre, quando però la regina non ne abbia deposte troppe; in questo caso le operaie sanno limitarne il numero; spesso anche le operaie, dopo aver fatto schiudere le uova, tolgono via le larve, qualche volta tutte, se il miele scarseggia. In una colonia numerosa si possono trovare da due a tremila maschi per stagione. Tale abbondante schiera ha solo lo scopo di assicurare la fecondazione della regina. I fuchi mangiano molto e non lavorano, essi non sono utili che come fecondatori delle giovani regine, atto che non tutti i fuchi compiono e che costa loro la vita; essi sono pigri, non escono che quando fa caldo, intorno al mezzogiorno, per andare a succhiare il miele, ma per loro conto, non per arricchirne il magazzino dell'alveare; oppure per incontrare qualche giovane regina in cerca d'avventure. Quando, dopo la stagione dei fiori, verso l'autunno, il miele viene a diminuire nell'alveare, le operaie sopprimono le bocche inutili. « Una specie di furore, dice il Girard, s'impadronisce allora delle pecchie; pare esse abbiano ricevuto la consegna dell'assassinio. Le sentinelle segnalano l'arrivo dei fuchi (senza difesa perchè essi mancano del dardo); una squadra di esecutori si getta sul malcapitato che rientrava pieno di confidenza alla solita ora del pasto; esso viene trafitto da più pungiglioni, e l'indomani le vicinanze dell'arnia sono nere di cadaveri. E non è qui tutto; le larve e le ninfe di maschi che si trovano nelle celle sono strappate dal loro sito e gettate fuori dell'alveare, piene di ferite mortali. » Quando, alla fine dell'autunno, si trovano alcuni maschi nell'alveare, è segno che la colonia è in decadenza, od orfana di madre, oppure che l'annata fu così abbondante di fiori che le celle rigurgitano di miele e che le pecchie allora non si curano di sopprimere le bocche inutili.

Ad intervalli, in certi giorni, la madre, nel mattino stesso che ha deposto uova infecondate di fuchi, va a deporre delle uova fecondate in grandi celle che si trovano presso i margini del favo. Queste uova potranno dare delle regine, ma soltanto se le operaie loro prodigano delle speciali cure, senza di che gli organi genitali resterebbero atrofizati. Lo sviluppo eccezionale delle parti sessuali della futura madre è dovuto alla grandezza della cella ed al nutrimento speciale e fortificante, detto *pappa reale*. La larva destinata ad essere trasformata in regina è, dopo tre giorni dallo schiudimento, un po' curva su sè stessa; essa muovesi continuamente nella sua cella, della quale compie

il giro in due ore circa. La cella è sempre abbondantemente provvista della speciale pappa ammanita dalle operaie. La giovane larva ha campo di svilupparsi rapidamente, prendendo un addome molto dilatato. Essa fila in un giorno il suo bozzoletto, sta in riposo due giorni e mezzo, trasformasi in ninfa, nel qual stato resta per quattro o cinque giorni. Gli organi genitali sono completi; ma per compenso, siccome la madre non lavora, mancano gli apparati del miele, del polline e della cera, che si trovano nelle operaie. La regina deve vivere circa cinque anni, e la sua fecondità sarà enorme specialmente nei tre primi anni. Esce dal suo alveolo rodendo la punta della sua cella che ha la forma di una ghianda e che si stacca come una valvola. La prima cura della giovane regina, appena uscita dalla sua cella, è quella di distruggere le larve di regine che si trovassero in altre celle reali: ne rompe l'opercolo colle mandibole e ferisce a morte quelle che diverrebbero sue rivali. Alcune volte però le operaie impediscono questa carneficina. Due o quattro giorni dopo la nascita la madre esce dall'arnia per fare il suo volo nuziale. Siccome i maschi sono numerosi, essa trova facilmente mezzo da compiere l'atto che assicurerà la sua fecondità per tutta la vita. Allora rientra nell'arnia, da dove più non esce che per sciamare.

Quando le api si trovano troppo numerose in un'arnia, si dispongono a sciamare; è in questa circostanza che allevano delle nuove regine. Se non trovano uova convenienti nelle celle reali, esse levano delle uova dalle cellule ordinarie d'operaia per trasportarle nelle celle reali, oppure anche ingrandiscono semplicemente delle celle d'operaia, e somministrano alle larve la pappa reale. Poco prima che la nuova regina nasca, alcune api vanno in cerca d'un posto per stabilire la loro abitazione (*Api esploratrici*). Scelto il luogo adattato e presone possesso, altre pecchie si misurano alle prime, poscia il loro numero aumenta di giorno in giorno. Esse si sospendono le une alle altre attaccate al soffitto di questa nuova arnia formando un grappolo. Mentre l'avanguardia dello sciame prende così possesso del nuovo sito, l'antica colonia si divide; una parte resta nell'alveare colla nuova regina, mentre la vecchia regina espatria coll'altra parte della colonia. Se le api rimaste sono ancora troppo numerose, altri sciami si staccano successivamente per formare altre colonie, fino a che l'alveare non conterrà che il numero di abitanti strettamente necessario per passare l'inverno.

La deposizione delle uova diminuisce a poco a poco inoltrandosi la stagione. Alla venuta dei primi freddi le api si raccolgono in glomere nell'arnia e cessano di mangiare, senza però cadere in letargo come fu creduto per alcun tempo. La loro agglomerazione mantiene attorno ad esse il necessario calore per poter attraversare senza nocumento la stagione fredda. Durante l'inverno e più ancora ai primi tepori della primavera, le api consumano il miele raccolto nell'anno precedente, continuando a cibarsi con questo, fino che si faranno vedere i fiori novelli. Allora ricomincia il lavorìo descritto: le provveditrici escono e portano nuovo bottino, la madre riprende la sua funzione di deporre uova, le pecchie casalinghe si rimettono ai loro uffici di nutrici ed architetti. In aprile e maggio non nascono dalle uova che nuove operaie, ma ben tosto sono deposte uova da fuchi, e poscia la colonia si dispone ad allevare giovani madri per arrivare alla sciamata. E perpetuamente da secoli e secoli gli stessi fatti si ripetono senza modificazioni, nella stessa contrada, sotto lo stesso clima.

L'uomo solo può introdurre delle modificazioni nei costumi dell'ape, coltivando delle piante appropriate alla produzione apicola, costruendo arnie comode e ben disposte, favorendo la formazione degli sciami, promuovendo l'incrocio fra le razze. Per riuscire, egli deve conformarsi alle leggi naturali apprese colla diligente osservazione dei fatti. Spetta pure al talento dell'apicultore il difendere le api dalle cause di malattia e saperle anche guarire. Le principali malattie delle api sono: la frenesia, la pedonatura, la dissenteria, la putrefazione delle covate e la peste delle covate. I nemici delle api, dai quali l'apicultore deve proteggere gli alveari, sono: 1.° alcuni quadrupedi, come il topo, il toporagno, la donnola, la puzzola, la martora, ed anche l'orso; 2.° molti uccelli, fra i quali, in prima linea, la rondinella, il pettirosso, il codirosso, le cutrettole, i picchi, gli storni, ecc.; 3.° alcuni rettili ed anfibî: il rospo, la lucertola, il ramarro, le salamandre; 4.° un numero piuttosto grande d'insetti, fra cui, la tarma della cera, le vespe, la farfalla teschio, il calabrone, le formiche, una cetonia, il filanto apivoro, il pidocchio delle api, alcuni ragni, ecc. Avendo

buone arnie, ben protette, mantenendo colonie forti, si trionfa facilmente da questi nemici e si può rendere l'apicultura un'industria prospera.

La descrizione che abbiamo fatta si applica all'ape comune (*Apis mellifica*); bisogna ora indicare i caratteri che distinguono le altre specie. La più importante è l'ape italiana (*Apis ligustica*); essa ha, nelle sue tre forme, di regina, di pecchia, e di fuco, il corpo più sviluppato della precedente ed è ornata di strie trasversali di un giallo vivo e di giallo aranciato, principalmente sui due primi anelli dell'addome; essa costruisce pure delle celle più grandi. L'ape italiana è considerata come molto migliore all'ape coltivata in Francia per la produzione del miele. Ricorderemo anche le seguenti specie esotiche: L'ape araba (*A. arabica*) ha il fondo bruno con delle strie aranciate e dei peli bianco-sporchi. L'ape socievole (*A. socialis*) ha il fondo rosso-cupo marcato di fascie un po' più chiaro: le sue ali paiono ricoperte di una specie di polvere bruna. L'ape cafra (*A. caffra*) è nera, con due fascie aranciate sull'addome; l'ape d'un solo colore (*A. unicolor*) ha il fondo bruno-nero ed i peli bianco-bruni; l'ape del Capo di Buona Speranza (*A. capensis*) è quasi nera con peli bianco-giallastri; l'ape scutellaria (*A. scutellata*) presenta delle strie aranciate sporche, sopra un fondo di un colore simile; l'ape del Senegal (*A. nigritarum*) ha il fondo bruno con strie aranciate, i suoi peli sono d'un bianco sporco. Nell'ape egiziana (*A. fasciata*) il torace ed i due primi anelli dell'addome sono rossastri, il restante dell'addome è grigio cenere. L'ape rossastra (*A. rufescens*) si distingue per il fondo di un bruno cupo ed i peli bianco-giallastri.

L'importanza delle api non risiede solamente nei prodotti che forniscono, ma pur anche nel loro ufficio, inconsciente ma utilissimo, di facilitare la fecondazione delle piante. Questi insetti trasportano il polline da un fiore all'altro e lo depositano sullo stimma che avrebbe potuto rimanere infecondo. Il Darwin fece in proposito delle interessanti esperienze. Sotto questo punto di vista le api possono essere considerate come vere ausiliari degli agricoltori. B.

APERITIVO (*Medicina*). — Mezzo igienico e medicamentoso atto ad aumentare l'appetito, cioè la possibilità di fornire alla nutrizione dei materiali alimentari utili. Si ricorre a questo mezzo quando il desiderio degli alimenti, in luogo di rinascere, dopo la digestione, è rimpiazzato sia dall'indifferenza od una specie d'inerzia, sia dalla ripugnanza. Il moto, il cambiamento d'aria, l'idroterapia, gli amari, come la china, la genziana, il quassio, il luppolo, la centaurea, l'assenzio, il colombo, il simarruba, il rabarbaro, la noce vomica, la fava di S. Ignazio, sono altrettanti aperitivi per l'uomo; ma devono per la maggior parte essere usati con precauzione. Per il bestiame è vantaggioso ricorrere alle polveri farinose contenenti degli aromati, per esempio del finocchio. I buoni fieni sono aperitivi. [Del resto lo stimolo all'appetito si fa nascere negli animali coll'offrir loro cibi graditi e specialmente col cambiarli; non c'è quanto la continuata somministrazione di uno stesso mangime per far nascere l'inappetenza negli animali; in tali condizioni si può dire che qualunque altro foraggio può essere un buon aperitivo. Le cure igieniche, il moto, la pulizia, la moderata temperatura dell'ambiente valgono pure a stimolare l'appetito].

APETALO (*Botanica*). — [Aggiunto che si dà a quei fiori i di cui stami e pistilli non vengono contornati dalla corolla, o da quelle parti che Tournefort riguardava come petali. Il citato botanico ammette tre sorta di fiori apetali: 1.° quelli che hanno stami apparenti, ma che mancano di corolla, e questi vengono detti fiori staminei: per esempio, quelli delle graminacee; 2.° gli apetali senza fiori e senza stami, ma che producono i loro semi: come le felci; 3.° gli apetali mancanti di fiori e di semi apparenti: come i muschi, i funghi, ecc.

Alcune volte i petali mancano per malattia, che venne appunto chiamata *Apetalismo*. Tale anormalità presentasi in quelle piante che vengono trasportate in luoghi più freddi di quelli cui sono abituate. La pentagonia (*Campanula speculum*) comune nei nostri campi se viene trasportata in Isvezia non mette la sua corolla, se per lo contrario si rimette in luoghi più caldi essa si veste nuovamente dei suoi petali].

APICULTURA (*Economia rurale*). — È l'industria di educare le api onde ottenerne del miele e della cera, aventi le migliori qualità e ciò nella proporzione più vantaggiosa, dal punto di vista della quantità relativa dei due prodotti e del maggior guadagno possibile.

Qualunque apicultura produttiva è basata sulla conoscenza sicura dei costumi degli in-

setti melliferi. L'articolo Ape presenta l'assieme delle nozioni necessarie e sufficienti per un buon apicultore. Dicesi *Arnia* l'abitazione d'una colonia d'api. Diverse arnie riunite formano l'*Arniaio*, *Arniere* o *Apiaio*. L'apicoltura può essere *razionale* o *rustica*, *stabile* o *nomade*. L'apicultura *razionale* si basa sull'assoluta osservanza delle leggi della natura, in seguito a osservazioni ed esperienze severe e verificate. Ogni sistema d'apicultura, sia esso rurale, fisso o nomade od anche *misto*, deve essere razionale. Si può fare dell'apicultura razionale con qualsiasi specie d'arnia. Qualsiasi apicultura razionale è basata sul principio che la cura di riproduzione spetta ad un solo individuo, cioè alla regina o ape madre. Dopo essere stata fecondata da un maschio o da un pecchione, la madre può, a seconda della sua volontà, far agire o no il liquore seminale deposto nei suoi organi, sull'uovo che deve deporre. Nel primo caso l'uovo produrrà una operaia, nel secondo caso un maschio; quindi solo l'operaia ha un padre ed una madre, mentre il maschio non avrà che la madre. Risulta da questo fatto che dall'incrociamento di due razze d'api le operaie sono meticcie e i maschi della razza materna. Questa legge, basata sulla teoria di Dzierzon, insegna il sistema di propagazione di tale o tal altra razza dotate di qualità determinate. Così l'unione d'una regina di razza gialla, o italiana, con un pecchione di razza nera, o francese, produrrà delle operaie o delle regine meticcie, mentre i maschi saranno gialli, ossia di razza italiana pura, come la madre. L'apicultore avrà cura di dirigere il popolamento delle sue arnie in modo da ottenere quella quantità e qualità di miele, di cera e di sciami che si era proposto. Egli dovrà sorvegliare costantemente il nutrimento delle sue colonie, il genere di piante fiorifere ch'esse succhieranno, procurerà loro le materie indicate, ove la stagione od il clima non permettessero agli insetti di provvedere al proprio alimento. Il vero re degli apiai è l'apicultore stesso; le regine, le operaie, i pecchioni non debbono essere che agenti inconscienti.

L'apicultura è *nomade* quando l'apicultore, onde procurare alle sue api quelle materie che sono necessarie al loro stato ed ai loro lavori, trasporta gli apiai da un campo all'altro. Fin da' tempi remoti gli Egiziani facevano viaggiare i loro apiai, su battelli, lungo le rive del Nilo, soffermandosi nei luoghi più ricchi di verdura e di fiori. In Austria e più specialmente nei dintorni di Vienna, gli apicultori usano, quando i fiori che si trovano vicino ai loro apiai siano sfruttati, trasportare i loro sciami nelle pianure, come in quelle di Wagram, per parte degli apicultori di Vienna, onde far loro fare una seconda messe sui fiori di brughiera. [Per contrapposto all' apicultura nomade, chiamasi *stabile* quella adottata dagli allevatori che non trasportano da luogo a luogo le loro arnie. Convien notare, per non ingenerare confusione, che oggi, dai più, chiamasi *apicultura fissa* o *fissista* il sistema di allevamento con arnie a favi fissi, ed *apicultura mobile* o *mobilista* quella che usa le arnie con favi mobili. A questi due significati, divenuti ormai comuni essendo l'apicultura nomade un'eccezione, si intenderà in seguito quando si parlerà dei due sistemi che si contendono la supremazia. *Fissisti* si chiameranno i partigiani dell'allevamento a favo fisso; *mobilisti* gli altri].

L'apicultura *fissa* è quella adottata dagli allevatori le cui api hanno arnie a favi fissi e facenti corpo colla parete. Del resto, i partigiani dei favi fissi non hanno rinunciato ad ogni progresso. Hanno resa mobile l'arnia stessa rispettando l'immobilità dei favi; per ciò fare la composero con due o più compartimenti sovrapposti l'uno all'altro e indipendenti fra di loro; inventando così le arnie a magazzino e a rialzi. Le arnie a favi mobili vengono considerate come le più perfette e le più adatte all'abitazione delle api industriali. I loro partigiani affermano che l'apicultura *mobilista* deve venire considerata come il *nec plus ultra* del progresso, se non si dovesse supporre che i progressi non hanno mai fine. Ad ogni modo bisogna ammettere, col signor Hamet, che la miglior arnia sarà sempre quella più curata. Aggiungeremo alcune riflessioni assai interessanti di Balbiani: Si può fare perfettamente dell'apicultura razionale con qualunque specie di arnia, persino colla rustica arnia a campana o con quella formata da un pezzo di legno cavo. In apicultura occorre distinguere il sistema delle arnie dal metodo di allevamento. Lo stesso metodo di allevamento può venire applicato a tale o tal altra qualità d'arnia, come un' arnia di qualunque qualità può venire assoggettata a tale o tal altro sistema di allevamento. A seconda però che alcune operazioni verranno applicate a questa o ad altra arnia, si potrà avere un risparmio di

tempo e fatica. L'invenzione dell'arnia a rialzo, o a cassette sovrapposte, detta anche arnia a magazzino, segnò un grande progresso sull'arnia rustica, per la facilità colla quale si può renderla più o meno vasta a seconda dei bisogni, per la possibilità ch'essa offre di riunire delle colonie che daranno popolazioni forti e produttive, di suddividere delle popolazioni troppo numerose in due o più colonie mediante lo sciamamento artificiale.

Se occorre di cercare la vecchia regina per rimpiazzarla con una più giovane e più feconda o per sostituire alla vecchia madre una madre d'altra razza, l'arnia a favi mobili, che permette di togliere ed esaminare ogni favo partitamente, rende questa operazione semplicissima; mentre non si può dire altrettanto dell'arnia a cassette, perchè in essa onde ricercare la regina occorrerà distruggere o guastare un certo numero di favi. L'unico appunto che si può muovere contro l'arnia a favo mobile si è quello d'essere più delicata nel maneggio in confronto della villica, e di domandare più tempo per eseguire la vendemmia, ossia raccolta del miele. Alcuni apicultori ecletici hanno adottato l'arnia *mista;* cioè quella nella quale una parte è a favi fissi ed una parte a favi mobili. Tale sarebbe una modificazione dell'arnia a magazzino, in cui il corpo dell'arnia ha, come al solito, i favi fissi, mentre il magazzino è munito internamente di telaini mobili. L'arnia rustica stessa può venir trasformata in arnia mista, praticandovi un'apertura nel soffitto e ponendovi sopra, in relazione all'apertura, una cassetta od altro recipiente provvisto di telaini mobili. I partigiani del mobilismo potrebbero anche, secondo quanto si pratica in Germania in molte località, ridurre l'arnia villica a favi mobili, praticandovi degli incastri nelle pareti, entro cui passare dei telaini. Questa trasformazione fu ideata dal Dzierzon, zelante propugnatore del mobilismo. L'impiego delle buone arnie a favo mobile permette di rinunciare alla pratica dell'affumicazione ed uccisione delle api, e di ricavare il maggior profitto anche dall'apicultura normale. Il Sourbé, nel suo trattato d'apicultura mobilista, dimostra quali vantaggi si possano ottenere da un tale sistema. « Supponiamo, egli dice, due apiari distanti una diecina di chilometri l'uno dall'altro. Il primo fornisce del miele d'acacia o di sanofieno, che vale due lire al chilogramma, mentre il secondo non produce che miele di brugo che si paga solo trenta centesimi al chilogramma. Un apicultore empirico uccide senza riflessione, colla soffocazione, le api che danno il miele d'acacia. Questa maniera di procedere, che è giornalmente praticata, gli permette di utilizzare la più gran quantità di miele sopraffino, perchè, uccidendo le sue api, non è obbligato a lasciar loro una parte della provvista che loro sarebbe necessaria per nutrirsi nell'inverno. L'anno seguente questo apicultore ricorrerà a quello che possiede gli alveari che danno il miele scadente, per provvedersi di nuove api che porterà nel suo apiario per far loro produrre nuovo miele d'acacia, salvo poi a sacrificarle col soffocamento. Questo sistema, che consiste nell'acquistare degli sciami da contrade dove si produce del miele scadente per soffocarli quando si è fatto loro produrre dello miele di buona qualità, è basato sopra un calcolo erroneo. Chi sacrifica in tal modo le api si impone una doppia perdita: prima quella dello sciame che rappresenta una somma di quindici a venti lire; in secondo luogo quella dei favi di cera per fonderli. Un apicultore mobilista non ha bisogno di ricorrere a questi spedienti per utilizzare la sua flora. Come il primo, esso potrà togliere tutto il miele alle sue api, che lo fabbricarono togliendolo ai fiori d'acacia, senza per questo asfissiare le api nè distruggere i favi. Conservando le api esso non sacrifica il suo capitale, e conservando le celle non obbliga le api a costruirne di nuove, operazione dispendiosa per la quale le api impiegano molto tempo e molto miele. Dalle esperienze dell'Huber risulterebbe che le api sono obbligate a mangiare undici chilogrammi di miele per produrre un chilogramma di cera. Ora il prezzo della cera varia da tre a quattro lire al chilogramma; ne risulta che sacrificando un chilogramma di favo si perdono undici chilogrammi di miele, cioè ventidue lire. Agendo quindi in tal modo, senza contare il tempo che si fa perdere alle api, si sacrifica per quattro lire un prodotto che ne vale ventidue. Gli Americani ed i Tedeschi, per evitare ogni ragione di perdita, non lasciano costruire alle api nemmeno i loro primi favi, per lo meno intieramente. A questo scopo essi costruiscono dei favi artificiali, ossia la parete mediana dei favi, sulla quale poi le api hanno solo la fatica di costruire le loro celle. »

Una condizione essenziale perchè l'apicultura sia fiorente, è che le api possano trovare nei dintorni un abbondante nutrimento, cominciando il più presto possibile nella primavera, per finire il più tardi possibile nell'autunno. L'apicultore deve provvedervi con semine speciali, se la natura non fornisce, a non molta distanza dai suoi alveari, dei fiori convenienti. È adunque necessario che chi alleva le api conosca prima di tutto la flora che esse richiedono per produrre miele e cera nelle differenti stagioni. La flora apicola francese venne così stabilita dal Sourbé:

Primavera. — Albicocchi, Mandorli, Giunco fiorito, Ciliegi, Borraca selvatica, Fragole, Glicine, Castagni, Navoni, Paulonia imperiale, Peschi, Meli, Robinie, Rose, Sambuco, Tiglio, Veronica, Echio.

Estate. — Ginestra, Asclepiade della Siria, Borragine, Castagni, Colza, Eliotropio, Lavanda, Rosa di macchia, Lupinella, Sarraceno, Santoreggia, Salvia sclarea, Salice comune, Timo, Trifoglio, Alloro timo.

Autunno. — Astero, Brugo, Girasole.

Non tutte le piante sono ugualmente melifere e, sotto questo riguardo, le api stesse colle loro preferenze, ci istruiscono: le ricerche dirette fatte sui fiori prescelti dalle api dimostrarono come questi sieno più ricchi in materiali atti a fornire il miele. Le api raccolgono dai fiori tre specie di sostanze: il nettare, il polline ed il propoli (Vedi Ape). In quasi tutti i fiori si trovano degli organi speciali chiamati *nettarî* che contengono il nettare; questi organi sono posti generalmente nel fondo dei fiori, qualche volta entro a petali o sepali prolungati in forma di cornetto, dove formano un verticillo speciale di foglie trasformate. Il nettare è specialmente abbondante in tempi dolci ed umidi; è più raro nelle stagioni fredde, secche, con venti del nord; è scarsissimo dopo pioggie forti e prolungate. I fiori di alcea e di boraggine sono quelli che, anche dopo forti pioggie, sono provvisti di miele. In tesi generale però l'andamento della stagione influisce grandemente sulla quantità del nettare che le api possono raccogliere. Mancando o scarseggiando il nettare dei fiori, le api vanno a succhiare altri umori dolci dai vegetali che trovansi nelle gemme od esudazioni dell'epidermide come, per esempio, le manne; ricercano pure le melasse od altre sostanze zuccherine delle fabbriche, ed infine succhiano le secrezioni zuccherine di afidi o pidocchi delle piante. Gli steli del rovo d'inverno, le foglie della quercia verde, il tremolo, il salice, il pezzo, sgorgano degli umori dolci; il frassino ed il larice producono la manna; le palme e gli aceri danno pure dei succhi mielati; tutte queste sostanze dolci sono materie prime per la preparazione del miele. È da notare però che il miele risulta di differenti qualità, a seconda che è prodotto dalla raccolta del nettare dei fiori o da quella di altre sostanze dolci; bisogna ancora aggiungere che diversi insetti melligeni, cogli stessi nettari, non producono miele identico. Però più i fiori hanno aroma e più il miele risulta profumato. Qualche volta è succeduto di avere del miele la cui consumazione arrecò del danno alla salute e pare assodato che la causa ne sieno stati fiori velenosi.

[Lambert dice, che il miele raccolto sopra un certo albero della Colchide causa dei vomiti. Labillardière ritiene che nell'Asia minore gli avvelenamenti sono causati dal *Cocculus tuberosus*. Il miele della Pensilvania, della Carolina meridionale, della Georgia e delle due Floride, allorchè è stato raccolto sulla *Kalmia angustifolia*, sulla *K. hirsuta*, sulla *K. latifolia* e sulla *Andromeda mariana*, causa dei mali di stomaco, dei vomiti e qualche volta, a quanto riferisce il Moquin-Taudan, anche la morte. Huller citò il fatto di due pastori delle Alpi che restarono avvelenati per aver mangiato del miele raccolto sui fiori di aconito, ed il Seringe riferisce che due vaccari svizzeri che avevano mangiato del miele succhiato sull'*Aconitum lycothonum* e *A. napellus* provarono violentissime convulsioni accompagnate da un orribile delirio; uno dei due anzi, che non potè vomitare il veleno, morì. Anche i vecchi autori conobbero casi di avvelenamento causati da speciali qualità di miele. Così Aristotile lasciò scritto che in un dato tempo dell'anno, il miele di alcuni paesi prossimi al Caucaso rendeva insensati quelli che ne mangiavano. Diodoro e Senofonte raccontarono che dei soldati diventarono ubbriachi furiosi per aver gustato del miele nei dintorni di Trebisonda, racconti questi che ben si possono credere, sapendosi che anche A. de Saint-Hilaire, durante un suo viaggio al Brasile rimase molte ore in delirio per avere preso soltanto due cucchiai di miele dolcissimo raccolto da una vespa (*Polistes Lecheguana*, S. H.) sulla *Paullinia australes*. Tournefort

ed altri mettono fra le piante che hanno un miele velenoso l'*Azalea pontica* ed il *Rhododendron ponticum.* F. F.]

Il polline è indispensabile quanto il miele al mantenimento delle api; esso ne forma la parte azotata e, specialmente per l'allevamento delle covate, le pecchie fanno un miscuglio di polline e miele. Il polline è formato dai granuli fecondanti maschili, contenuti in sacchi speciali delle antere. Il miele e la cera sono i prodotti delle modificazioni indotte dal lavoro delle api nell'alveare sulle materie raccolte al di fuori. Quanto al propoli esso non viene immagazzinato dalle pecchie, serve come mastice per chiudere le fessure che potrebbero dar passaggio all'aria od alla luce: la stessa materia serve inoltre per indurire i cadaveri degli animali che si sono introdotti nell'abitazione della colonia, quali lumache, sfingi, topi, e che sono troppo grossi per trasportarli di fuori. Il propoli viene specialmente raccolto dalle gemme dei pioppi, degli olmi, delle betulle e di qualche altro albero.

Maurizio Girard riassume in questi termini le condizioni alle quali deve rispondere una pianta perchè meriti la spesa di coltivarla specialmente allo scopo apicolo. « La sua fioritura deve essere di lunga durata, essa deve produrre del nettare anche quando la stagione sia secca, e questo nettare deve essere di buona qualità; la pianta non deve essere molto esigente sulla natura del terreno per poter prosperare in terreni di poco o nessun valore. » Queste condizioni si possono trovare in un certo numero di piante: ma bisognerà osservare che sotto il punto di vista della potenza melifera esistono delle grandi differenze da pianta a pianta. Un apiculture dell'Aube, in Francia, certo de Dargens, ha dato la seguente lista di trentatrè piante divise in cinque gruppi, in cui quelle riunite sotto il numero 5 sono le più melifere, quelle riunite sotto il numero 1 sono le più scarse in miele, le altre in iscala: (5) *Pastinaca sativa, Salvia pratensis, Origanum vulgare, Echium vulgare, Trifolium pratense, Melilotus arvensis;* — (4) *Angelica silvestris, Scrophularia aquatica, Mentha rotundifolia, Onobrychis sativa, Verbena officinalis;* — (3) *Cirsium arvense, Lappa tomentosa, Heracleum spondylium, Lotus corniculatus, Gypsophila repens, Centaurea jacea, Taraxacum dens-leoni, Sinapis alba, Lappa minor;* — (2) *Mentha aquatica, Stachys palustris, Brunella vulgaris, Daucus carota, Centaurea paniculata, Stachys recta, Teucrium chamaedrys, Leontodon autumnalis, Cirsium lanceolatum;* — (1) *Eryngium campestre, Polygonum hydropipar, Polygonum aviculare, Eupatorium cannabinum.* - Lo stesso apicultore ha steso una lista di piante vivaci o di quelle che ripullulano spontaneamente e che si possono vantaggiosamente piantare nei dintorni dell'apiario; esse fioriscono, senza la briga dell'annuale semina, nei differenti mesi dell'anno: FEBBRAIO e MARZO, Nocciuolo (*Corylus avellana*). — MARZO, APRILE: MAGGIO: Pervinca (*Vinca minor*). — MARZO, APRILE: Acero (*Acer oppolifolium*), Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), Pulmonaria (*Pulmonaria officinalis*), tutti i Salici (*Salix caprea, S. fragilis,* ecc.). — APRILE, MAGGIO: Polmonaria tuberosa (*Pulmonaria tuberosa*), Avorniello (*Cytisus laburnum*), Anice dei Vosgi (*Bunium carvi*), Susino di macchia (*Prunus spinosa*), Albero del balsamo (*Populus balsamifera*). — MAGGIO, GIUGNO: Salvia salvatica (*Salvia pratensis*), Viperina (*Echium vulgare*), Lingua di cane (*Cynoglossum officinale* e *C. montanum*), Acacia (*Robinia pseudo-acacia*), Trifoglino salvatico (*Medicago lupulina*), Trifoglio montano (*Trifolium montanum*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Anacio a grandi foglie (*Pimpinella magna*), Porraccio (*Asphodelus albus* e *A. fistulosus*), Berbero (*Berberis vulgaris*), Acero a foglie di platano (*Acer platanoides*), Acero campestre (*A. campestris*), Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), Sorbo salvatico (*Sorbus torminalis*), Lazzerolo (*Sorbus aria*), Sorba lazzeruola salvatica (*Sorbus aucuparia*), Acanto delle siepi (*Crataegus oxyacantha*), alcuni Cisti (*Cistus umbelatus* e *C. medom*). — GIUGNO, LUGLIO: Salvia (*Salvia officinalis*), Licio umile (*Lycium barbarum*), *Phyteuma orbiculare* e *Ph. spicatum,* Erba giudaica (*Solidago virga aurea*), Cisto di Spagna (*Cistus ladaniferus*), Cisto di Montpellier (*C. Monspeliensis*). — LUGLIO, AGOSTO: Orminio spurio (*Salvia virlicillata*), Lavanda (*Lavandula spica*), Menta salvatica (*Mentha rotundifolia*), Origano (*Origanum vulgare*), Timo (*Thymns serpillum*), Santoreggia (*Santureia montana*), Melissa (*Melissa officinalis*), Isopo (*Hyssopus officinalis*) Veronica (*Veronica spicata*), *V. salicifolia, V. virginica,* Pastinaca (*Pastinaca sativa*), Coccodrillo (*Echinops sitro*), Been rosso (*Epi-*

lobium spicatum), Epilobio a foglia di rosmarino (*E. rosmarinis folium*), Semprevivo dei muri (*Sempervivum tectorum*), *Sempervivum montanum*. — AGOSTO, SETTEMBRE: Asteri (*Aster amellus, A. oppositifolius, A. bellidiastrum, A. trifolium*), Carrubo (*Ceratonia siliqua*). Utilissima riuscirà la conoscenza delle conclusioni che i signori Clerici e Grassi hanno fatte alla *Flora dell'Agricoltore lombardo* (Giornale *Apicultore*, annata 1874).

Colle precedenti indicazioni l'apicultore saprà come comportarsi per far trovare alle proprie api il naturale nutrimento. Resta ancora una quistione da trattare qui, circa all'alimentazione delle api. Abbiamo detto che, dopo passato l'inverno nell'assoluto riposo, le api si destano ai primi tepori della buona stagione ed allora, se non sono ancora sbocciati i fiori per ispeciali circostanze di cattivi tempi o di vegetazione naturalmente tardiva, le api hanno bisogno di trovare altrimenti da nutrirsi. Bisogna allora preparar loro un alimento artificiale per eccitare tosto la deposizione delle uova ed ottenere una nuova popolazione robusta. Si è generalmente ricorso in questo caso a del miele più o meno diluito nell'acqua, oppure ad una soluzione di zucchero di canna o di glucosio che si apprestano alle api perchè se ne cibino. Ma queste materie non forniscono agli insetti la materia azotata che trovano nel polline. La produzione delle covate diminuisce se non vi sia del polline nei magazzini dell'arnia. Le uova ed il latte sono, secondo le osservazioni di Hilbert, due eccellenti succedanei al polline. Il latte si ammanisce cotto e mescolato ad una soluzione di zucchero; il miele non conviene unirlo al latte perchè lo fa coagulare. Il rosso d'uovo viene pure fornito alle api intimamente mescolato con acqua e zucchero. « Questi due miscugli, dice il Balbiani, rimpiazzano perfettamente la pappa prolifica naturale preparata dalle pecchie con miele, polline ed acqua. Si è osservato che le api non prendono che quella quantità d'uovo e zucchero che è strettamente necessaria alla nutrizione delle larve; mentre, se viene loro offerto il miscuglio di latte, acqua e zucchero, esse ne prendono in abbondanza per riporre l'eccesso nei loro magazzini, come fanno del polline quando ne raccolgono più del bisogno. » A questa maniera d'alimentazione si può quindi ricorrere con vantaggio in più circostanze. B.

APIO, Apiuolo, Appio (*Frutticoltura*). — [Sorta di melo che produce le mele dette *Apie* o *Appiuole;* dai botanici chiamati *Pyrus melus apiana* o *P. m. apiola*. Si distinguono più specie di api; alcuni di questi frutti erano conosciuti da tempi antichi, altri sono stati ottenuti più recentemente. Il Barral ne descrive cinque specie, sulle orme del Le Roy, cioè l'*Apia d'inverno,* l'*Apia stellata,* e l'*Apia d'estate,* l'*Apia nera* e l'*Apione;* accenna poi altre due mele, dette *Apia screziata* l'una ed *Apia doppia* l'altra. A queste vi aggiungiamo la *Bandiste api* dell'Oberdiech, l'*Appiole* del Le Roy e l'*Appione di Sardegna* del Garnier-Valletti: le quali non concordano con nessuna della specie descritta dal Barral].

L'*Apia d'inverno,* detta altrimenti *Apia rosa*, *Apia fine*, è un frutto ricercato; essa è piccola, sferica, appiattita dalla parte dell'occhio e dalla parte del peduncolo; la pelle è sottile, a fondo giallo-paglia o bianco di cera, con una larga macchia di carmino punteggiata finamente di grigio-chiaro, dalla parte dell'insolazione; la polpa è bianca, debolmente verdastra sotto la buccia, con un'acqua abbondante, ben zuccherata, di un gusto soave e di un sapore fresco. È un frutto di prima qualità, che matura dal gennaio al maggio, conosciuto fin dal sedicesimo secolo. L'albero è di una fertilità rimarchevole, che, innestato al piede, presso terra, può essere allevato a pieno vento, ma è di solito tenuto a cordoni.

L'*Apia d'estate*, chiamata ancora *Cardinale d'estate* o *Rossa d'estate,* più è grande della precedente, sferoidale, con doppio appiattimento all'occhio ed al peduncolo che sono entrambi nel fondo delle rispettive cavità. La pelle, untuosa, unita, sottile, a fondo giallo-chiaro, è in parte lavata di rosso vivo e brillante. La polpa biancastra e abbastanza soda, con acqua zuccherina, è debolmente profumata. È un frutto di seconda qualità: matura nell'ultima quindicina d'agosto e nel settembre. L'albero è molto fertile.

L'*Apia stellata* ha una forma pentagonale. Il peduncolo è lungo, mentre nelle due mele precedenti è corto, e l'occhio non è infossato. La pelle è fine, delicata, giallodorata o sfumata di verde, disseminata di piccoli punti bianchi, macchiata di rosso tegola dalla parte del sole. La polpa, d'un bianco verdastro, è croccante e dà un'acqua abbondante, zuccherina, acidula, fresca, ma senza profumo; è un frutto di seconda

qualità, maturante dal febbraio all'aprile. L'albero è fertilissimo, a rami lunghi e gracili: coltivasi a cordoni o a ceppata.

L'*Apia nera* è piccolo, globoso, con occhio e peduncolo infossati nella loro cavità rispettiva: la pelle è sottile, unita, liscia, a fondo giallo opaco coperto da uno strato rosso o nerastro ardesia. La polpa è bianco-verdastra, tenera, con molta acqua, zuccherina, con un buon sapore che ricorda quello dell'apia d'inverno. Matura dal dicembre all'aprile. L'albero è fertilissimo, a rami forti e può essere coltivato in tutte le maniere.

Tutte le mele apie sono ricercate per le loro belle tinte. Qualche volta venne dato il nome di *Apia screziata* alla *Reinette screziata*, e quello di *Apia doppia*, *Apia grossa* ad una mela chiamata *Mela Dieu* (*Pomme Dieu*), *Mela di rosa*, descritta dai più vecchi pomologi e che ha una forma simile a quella dell'apia d'inverno, ma molto più grossa. La sua pelle, sottile, liscia, giallo-pallida, è seminata di punti giallastri cerchiati di vermiglio; questa mela matura dal febbraio all'aprile ed il suo albero innestato in testa per il pieno vento, è coltivato negli orti; si può anche educare nelle forme nane e la sua coltura è molto vantaggiosa.

L'*Apione* è conosciuto da tempi antichi ed è un pomo coltivato generalmente a pieno vento. Il frutto è di una grossezza al disotto della media, sensibilmente appiattito alle estremità, con un peduncolo abbastanza lungo ed un occhio aperto posto in una cavità larga e profonda. La pelle unita, liscia, di un giallo brillante è seminata di grossi punti rosso-chiari. La polpa è giallastra, fina, con acqua molto zuccherata e profumata. La maturanza ha luogo dal febbraio al maggio ed è un frutto di prima qualità. Chiamasi pure *Apione giallo*, *Apium*, *Apio giallo*.

[L'*Apia striata* (*Bandiste api*), descritta dall'Oberdiech nell'*Illustrirte Handbuch*, è ritenuta dall'autore una novità che col nome di *Api panaché* fu ritirata da Yahn dal Belgio e che fu trovata nel 1863 in due collezioni a Görlitz. Grandezza media, tondeggiante, quasi sferica, a calice aperto, peduncolo corto; buccia fina, liscia, splendente. La tinta è gialla nel fondo con sfumatura rossa specialmente dalla parte del sole; alle volte uniformemente giallo-rossastra. Punti fini. Odore debole. Polpa giallo-biancastra, fina, morbida. Sapore piacevole molto, ma non delicato, zuccherino quasi come quello della mela rosa. Matura in novembre. Si può conservare molto innanzi nell'inverno.

Il Le Roy pone fra i sinonimi della *Mela paradisa* (*Pomme de paradis*) anche quello di *Apiole* che non corrisponderebbe ad alcuna delle mele suddescritte.

Il cav. Garnier-Valletti di Torino ha riprodotto nella sua collezione artificiale di frutta, una mela di grandezza media, colorita, verdastra, col nome di *Apione di Sardegna*. Questa mela è descritta e figurata nel *Giornale d'Agricoltura* di Piacenza-Bologna (anno 1890) dal prof. Domenico Tamaro].

APIOSPORIUM (*Botanica*). — Genere di funghi vicino all'*Erisiphe*, aventi un ricettacolo piriforme, polverulento all'esterno e delle spore globulose incolore, mescolate ad una sostanza gelatinosa. Si presentano questi funghi sotto la forma di macchie nere od olivastre. Più specie nascono sui pomi, sulla quercia e sulle foglie di corbezzolo; le più comuni trovansi nel legno dei salici e degli abeti. B.

APLISIA (*Zoologia*). — Genere di molluschi gasteropodi, altra volta conosciuti col nome di *Lepri marine* per la forma dei loro tentacoli. Posseggono le aplisie una ghiandola particolare atta a versare un umore acre, dai lembi del mantello cola un liquido porporino-cupo del quale l'animale si circonda, colorando l'acqua del mare, quando voglia sfuggire ad un pericolo. Da ciò deriva il nome dato a questi animali, nome che significa sporcizia. Presso la maggior parte delle aplisie le uova sono disposte in lunghi filamenti che i pescatori chiamano vermicelli di mare.

APOCINEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni presentanti tutti i caratteri generali del genere *Apocinum* che diede il nome alla famiglia (Vedi Apocino). Questa famiglia contiene degli alti alberi e delle piante volubili, raramente delle erbe vivaci.

[I caratteri generali della famiglia sono i seguenti. Foglie semplici e opposte, intere. Fiori ascellari (fig. 471) o terminali, solitari o diversamente riuniti; in ciascuno trovasi un calice composto di cinque sepali liberi o saldati (*a*), a estivazione quinconciale, ora slargati, ora tubulati; una corolla gamopetala (*a*), regolare, di forma molto varia, qualche volta munita di appendici o di peli disposti in corona, che nascono nella gola della corolla. Stami in numero

di cinque, liberi e distinti (*d*); le antere sono biloculari, contenenti un polline polverulento. Due carpelle libere (qualche volta una sola) applicate sopra un disco ipogino, contenenti nella loro loggia molti ovuli (*e*) posti nel tramezzo. I due stili si saldano in uno solo e terminano con uno stimma più o meno discoide (*c*)]. Tali piante sono generalmente a succo lattiginoso e contengono qualche volta del caoutchouc, spesso velenoso. Sono vicinissime alle Loganiee, alle Asclepiade, alle Rubiacee, alle Oleïnee. Sono originarie della zona intertropicale dell'antico e del nuovo continente. Le principali specie sono le seguenti: *Vinca minor*, *V. major*; *Collophora utilis*, il cui succhio è ricco in caoutchouc; *Allamanda cathartica*; *Carina xylopicron*; *Plumeria alba*, il cui succo amaro è usato come purgativo e come depurativo; *Tanghinia venenifera*; *Cerbera ahouai*, che ha un succo acre e velenosissimo; *Cerbera salutaris*, a succo lassativo; *Carissa carandas*; *Carissa edulis*; *Carpodinus dulcis*; *Ambelania*; *Pacouria*; *Couma*; *Tabernaemontana utilis*, che ha un succo zuccherino ed untuoso, spesso ricercatissimo come alimento. Un gran numero di queste piante è ornamentale e cresce, secondo il luogo di provenienza, in piena terra, in aranciera od in terra calda.

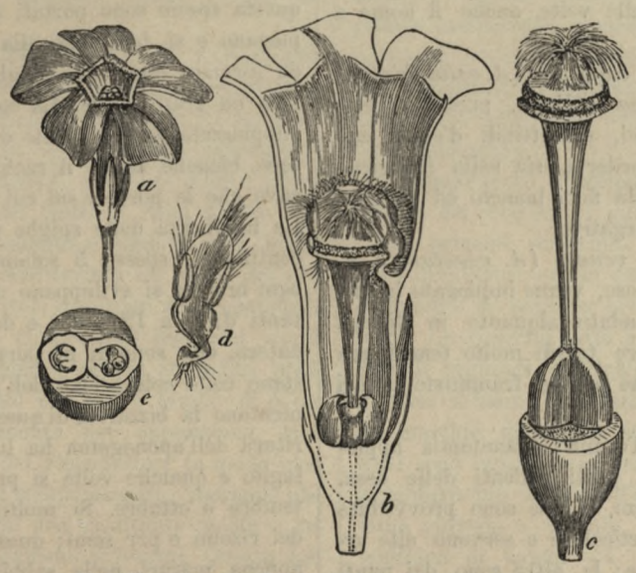


Fig. 472. — *Pervinca*. Pianta della famiglia delle Apocinee.

APOCINO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Apocinee, il cui nome vorrebbe dire ammazza cani. Sono erbe vivaci, erette e ramose, a foglie opposte e glabre. I fiori sono raggruppati alla sommità o ai lati dei ramoscelli, in grappoli o cime più o meno ramificati. Si trovano gli apocini nel mezzogiorno dell'Europa, e, più numerosi, in Asia e nell'America settentrionale. Il ricettacolo dei fiori, dice il Baillon, è leggermente concavo e nei suoi bordi s'inserisce un calice a cinque divisioni ed una corolla monopetala, leggermente perigina, campanulata, a cinque divisioni ritorte. L'androceo si compone di cinque stami, alterni colle divisioni della corolla, inseriti alla base ed inclusi; le antere sono biloculari, introrse, deiscenti per due fessure longitudinali e provviste alla base di appendici sterili. Al centro del ricettacolo, si trova un gineceo composto di due carpelle, libere nella porzione dell'ovario e riunite alla sommità in modo da formare uno stelo unico, dilatato, stimmatifero alla sua estremità conica, provveduto più in basso di una corona vischiosa che serve a trattenere il polline. Il frutto si compone di due follicoli ed i semi, provvisti di peli alle loro estremità ombelicali, racchiudono un embrione contornato da un albume carnoso. Più specie d'apocini presentano un certo interesse:

1.° L'*Apocino chiappamosche* (*Apocynum androsaemifolium*) cresce nell'America del Nord, dalla Carolina fino alla Baja d'Hudson, presso le foreste ed a piedi delle siepi. Questa pianta ha uno stelo alto da $0^m,50$ a $2^m,00$, semplice alla base, ramificantesi abbastanza abbondantemente alla sommità. I rami, glabri, sono spesso tinti di rosso dalla parte più battuta dal sole. Le foglie sono ovaliacute; i fiori, di un rosa delicato, sono piccoli, un po' odorosi, riuniti in cime. L'odore aromatico e melato dei fiori di questo apocino, attira le mosche che, quando si posano sui fiori per succhiarne il miele, restano impigliate colla proboscide nell'interno del fiore e finiscono per morire. Non è raro di vedere più mosche prese in uno stesso fiore. L'ape la cui tromba è diritta, e non si allarga come quella delle mosche, può impunemente succhiare questi fiori sfuggendo alla trappola. La fioritura di questo apocino ha luogo dal luglio al settembre; domanda l'ombra, un riparo contro i venti

e contro il sole, un terreno leggero ed un po' fresco; molto conveniente è la terra di brughiera anche un po' torbosa. Si può riprodurre per semi avendo cura di far invernare le giovani piante sotto ripari od in aranciera; si può anche moltiplicare in primavera per divisione dei rizomi. Tutta la pianta ha un abbondante succhio lattiginoso e dallo stelo si è potuto estrarre un principio amaro, al quale si è proposto di dare il nome di *Apocino,* ma che è mal conosciuto, una materia colorante, un olio volatile e del caoutchouc. Il succhio della pianta irrita la pelle. La radice, ridotta in polvere venne usata in luogo della ipecacuana, usurpando alle volte anche il nome a questa sostanza.

2.° L'*Apocino canapino* (*A. cannabinum*) detto anche *Canapa indiana,* presenta delle fibre corticali tenaci, suscettibili d'esser impiegate sia nella corderia, sia nella fabbricazione della carta. Ha fiori bianchi ed un succhio vomitivo e purgativo.

3.° L'*Apocino veneto* (*A. venetum* o *A. compressum*) velenoso, venne impiegato in farmacia, ma ora è andato alquanto in disuso. Questo pure ha fibre tessili molto tenaci, ma di difficile estrazione perchè frammiste a vasi latticiferi. B.

APOFISI. — Termine d'anatomia applicato alle principali parti salienti delle ossa. Fra queste sporgenze, le une sono provvedute di una superficie articolare e servono alle articolazioni delle ossa; le altre sono dei punti di attacco per i legamenti, i muscoli, i tendini. — In botanica si chiamano *Apofisi* i rigonfiamenti che esistono alla base delle urne in certi generi di muschi.

APONEVROSI (*Anatomia*). — Membrana bianca resistente, lucente, a riflesso madreperlaceo, che prende la forma dalle membra che ricopre e mantiene i muscoli nella dovuta posizione. Le aponevrosi sono dei vasi tendinei schiacciati, che dei tendini hanno la costituzione fibrosa. Essi attaccano i muscoli alle pareti del ventre, a quelle del petto, e formano la fodera attorno alle regioni muscolari delle gambe e dell'avambraccio.

Chiamasi *Aponevrotomia* in medicina veterinaria la dissezione delle aponevrosi. Questo termine applicasi anche alla sezione dell'aponevrosi del flessore lungo dell'avambraccio allo scopo di raddrizzare i cavalli arcuati.

APONOGETACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante monocotiledoni vicine alle Alismacee, alle Giuncacee ed alle Potamee, racchiudenti i generi *Aponogeton* e *Onvirandra* dell'India, dell'Africa tropicale e dell'isola di Madagascar. Spesso le Aponogetacee vengono riunite alla famiglia delle Alismacee.

APONOGETO (*Botanica*). — Erbe acquatiche vivaci, a rizoma tuberiforme che si nasconde nel fango e dal quale nascono delle foglie lungamente picciuolate a limbo ellittico, d'un verde chiaro, galleggianti alla superficie dell'acqua. Merita speciale menzione l'*Aponogeto a due spiche* (*A. distachyum,* Tav. IV); i fiori di questa specie sono portati da peduncoli che si piegano e si biforcano alla sommità in modo da formare quasi due spighe: questi fiori esalano un grato odore. La corolla è nulla, ma è rimpiazzata da due specie di brattee ovali, intere, bianche come il rachide carnoso e concavo che le porta e sul cui bordo esse nascono. La lunghezza delle spighe è di circa 10 a 12 centimetri, spesso 5 solamente. Alla base di ogni brattea si sviluppano dei fasci di fiori portanti da 6 a 12 stami e da 2 a 5 pistilli. Le antere, che sono di un porpora bruno, contrastano colla colorazione dell'infiorescenza ed aumentano la bizzarria di questa pianta. La fioritura dell'aponogeton ha luogo dal maggio al luglio e qualche volta si prolunga fino al settembre o ottobre. Si moltiplica per divisione dei rizomi o per semi; questi devono seminarsi appena maturi, nella sabbia o nel limo delle acque, racchiusi in un vaso che si tiene a qualche centimetro sotto l'acqua. Per conservare le piante durante l'inverno, bisogna metterle sott'acqua al comparire dei primi geli. B.

APOPLESSIA. — Questa parola indica che un essere vivente, uomo od animale, è colpito da stupore, ed è specialmente usata per designare quella malattia caratterizzata da una improvvisa privazione del sentimento o del movimento, senza che la respirazione e la circolazione siano interrotte. La paralisi è prodotta da un riflusso di sangue nelle membrane cerebrali, nei ventricoli del cervello o nella sostanza stessa dell'encefalo. Qualche volta in luogo di sangue, trovasi una sierosità più o o meno abbondante nei ventricoli cerebrali o nell'aracnoide; allora l'apoplessia chiamasi *sierosa.* Per analogia colla lesione che caratterizza l'apoplessia cerebrale, chiamasi apoplessia

ogni perturbamento avente per carattere essenziale la formazione istantanea di un focolare sanguigno in un organo qualunque. Si ha così l'apoplessia polmonare, muscolare, del cuore, del fegato, della milza, dell'utero, della placenta. Osservasi l'apoplessia cerebrale nel cavallo, nel bue, nel maiale, nel montone e nel cane, ma vi è meno comune che nell'uomo. Quando gli animali colti da apoplessia sono atti alla consumazione, conviene abbatterli tosto, senza cercare di salvarli con qualsiasi medicazione. Se trattasi d'un cavallo, bisogna agire subito con dei revulsivi energici, gran cataplasmi di senape, frizioni con l'essenza di trementina o con l'acqua ammoniacale, clisterî con decozione di tabacco, ecc., devesi però ricorrere senza ritardo al veterinario.

APPAJAMENTO (*Zootecnia*). — Scelta di due animali di sesso differente per riunirli nell'atto della riproduzione, allo scopo di ottenere dei prodotti le cui qualità siano superiori a quelle degli ascendenti, o i cui diffetti sieno minori di quelli del padre e della madre. La pratica dell'appajamento è fondata sulla legge sperimentale dell'ereditarietà da parte dei discendenti dei caratteri essenziali dei progenitori. Essa consiste nel riunire due individui simili per la conformazione e per le attitudini principali. Si è creduto per molto tempo di poter eseguire l'appajamento per opposizione, cioè facendo la scelta dei riproduttori in modo che, i difetti opposti si compensassero, sperando che il prodotto sarebbe una risultante media e regolare dei due organismi differenti. Questa dottrina è erronea. L'esperienza dimostra che nella maggior parte dei casi, i difetti inversi non si compensano, e molte volte anzi si sommano nel prodotto. Il vero principio dell'appajamento efficace venne enunciato in questi termini dal Sanson, che discusse perfettamente tutti i risultati fin'oggi noti: « Vi è un modo, egli dice, capace di rendere l'eredità infallibile e per conseguenza di servire di base solida per la istituzione di un metodo veramente industriale, cioè i cui risultati possono essere previsti nelle imprese zootecniche. Questo modo è quello nel quale l'eredità individuale e l'atavismo convergono invece di divergere; è quello nel quale gl'individui accoppiati, essendo il più possibile simili fra di loro, sotto il rapporto delle forme e dell'attitudine a riprodurre, sono nello stesso tempo della stessa razza ed anche di due famiglie, o di una sola, nelle quali queste forme e questa attitudine si sono mostrati costantemente per molte generazioni. Più il numero delle generazioni è grande e più il risultato sarà certo. » È quindi per un volgare errore che, in alcune contrade, si spera di accrescere la statura ai prodotti, impiegando per esempio dei grandi stalloni con delle piccole femmine. Sarà la nutrizione e non l'accoppiamento che darà la desiderata statura e lo sviluppo regolare delle forme ad una razza. [Qui va notato però, a scanso di equivoci, che l'appajamento deve avere per principal scopo il miglioramento delle razze, quindi se con tale pratica non si riescirà ad ottenere di punto in bianco i risultati desiderati, esso è sempre un grande coefficiente, quando sia usato con intelligenza e concordemente all'alimentazione ed alla ginnastica funzionale, per arrivare gradatamente ad introdurre delle qualità che in una razza mancano].

L'appajamento trasmette, rafforzandole, le qualità dei progenitori, quando sia fatto secondo i veri principî scientifici. Un altro errore fu pure divulgato: quello cioè che mediante l'appajamento si possano procurare i sessi a volontà. Le ricerche fatte a questo riguardo diedero le seguenti conclusioni: con un maschio giovane si hanno più femmine che maschi; con un maschio di media età i rapporti dei due sessi sono eguali; con un maschio vecchio si avrebbero più maschi; d'altra parte una femmina giovane o vecchia, dà più maschi; una femmina di mezza età, dà indifferentemente femmine e maschi. Ora è chiaro che tutto ciò non può essere bastante onde formulare delle previsioni. Alla stessa conseguenza si viene circa la influenza della forza relativa dei due sessi. La verità è che regna perfetta oscurità sopra queste questioni dell'appajamento in riguardo all'età ed alla forza relativa dei due riproduttori accoppiati. B.

APPARECCHIO. — È l'assieme di oggetti differenti destinati a compiere una funzione. Negli animali distinguonsi l'apparecchio della circolazione, quello della respirazione, quello della locomozione, ecc. — In chirurgia, apparecchio è l'assieme di tutti gli oggetti necessarî per fare un'operazione o, più specialmente, per mantenere un membro ferito in una situazione che possa guarire od essere facilmente operato. — In economia rurale, come in tecno-

logia, è la riunione degl'istrumenti disposti per raggiungere un determinato scopo, un lavoro: così si ha l'apparecchio di distillazione, quello di condensazione, ecc. — In frutticoltura è l'assieme dei mezzi destinati a curare le malattie degli alberi. B.

APPARIGLIAMENTO. — Riunione di due animali destinati a lavorare assieme, a far parte d'uno stesso attacco. Per ottenere tutto l'effetto possibile da un apparigliamento e per evitare gli accidenti, bisogna possibilmente che i due animali abbiano la stessa età, la stessa forza, lo stesso temperamento. A queste condizioni solamente il consumo dei due animali sarà lo stesso; l'uno non scarica l'altro della fatica, nè consumerà un eccesso di sforzo che sarebbe sciupato in sola perdita se l'altro non concorre con egual ardore nel lavoro.

APPIANARE, Spianare. — Render piano. Si appiana una strada, un campo, un prato, un terreno qualunque quando si sopprimono le ineguaglianze che rendono la strada poco praticabile, il campo ineguale, il prato accidentato, il terreno pieno di cavità o sporgenze irregolarmente disposte. L'appianamento delle strade, delle montagne è più spesso opera pubblica, ma l'appianamento d'un campo, d'un prato, d'un terreno da disporre a coltura, appartiene all'economia rurale propriamente detta. Perchè l'impiego delle macchine sia efficace ed economico, conviene che le colture siano fatte in piano. Così le seminatrici, le zappe multiple, le falciatrici, le mietitrici, i rastrelli a cavalli, non possono dare tutto il loro effetto che a condizione che sieno impiegate in terreni il più netti che sia possibile. Le irrigazioni esigono pure che i prati sieno ben livellati perchè l'acqua possa disporsi regolarmente. Per eseguire lo spianamento, bisogna togliere le parti del terreno che sporgono e colmare le fosse; levare le pietre sporgenti, per la qual cosa è alcune volte indispensabile di farlo saltare colla dinamite. Si livellano le piane rialzate dopo che i campi vennero bonificati colle fognature, servendosi del solo aratro, che si dirige in modo da portare la terra nelle parti più depresse. Nei terreni molto ineguali bisogna ricorrere alla macchina speciale, che chiamasi spianatojo, e colla quale è possibile di trasportare la terra, dalle parti elevate, nelle parti depresse. Ma quando le differenze di livello sono troppo grandi, allora bisogna eseguire dei veri movimenti di terreno col mezzo del piccone, della zappa, della carruola o del carretto.

APPIASTRO. — Vedi Melissa.

APPIO (*Orticoltura*). — Erbe vivaci volubili, a foglie composte di due a sette fogliole, munite di stipule, formanti un genere della famiglia delle Leguminose. Gli appi sono originari dell'America boreale e dell'Asia temperata. È specialmente interessante l'*Appio tuberoso* (*Apios tuberosa*) che si chiamò pure *Glicine apios*. Questa pianta presenta delle radici gracili, lunghe, successivamente striscianti, nelle quali si sviluppano di tratto in tratto dei rigonfiamenti o specie di tubercoli arrotonditi, che possono acquistare la grossezza di un uovo e che sono abbastanza numerosi ed anche abbastanza ricchi in materia feculare, zuccherina e mucilagginosa da esser stati proposti in sostituzione dei pomi di terra. In alcuni paesi dell'America se ne fa uso come di un buon tonico. Secondo quanto dice il Vilmorin, in un terreno ricco di giardino, il prodotto dell'appio fu in un anno di 600 a 700 grammi per pianta in media; in terra da giardino più magra della precedente ed in pieno campo, dopo due anni, il prodotto si ridusse ad un tubercolo di 30 a 40 grammi per pianta. Ma ciò che è specialmente un ostacolo alla coltura in grande si è l'inconveniente di produrre delle radici che si allontanano molto dalla pianta madre e d'aver dei tubercoli che, alle volte, stanno due anni sotterra prima di dar nascita agli steli. Non si coltiva che come pianta ornamentale; prospera indistintamente in tutti i terreni calcari e leggeri, e si impiega con vantaggio nella guernizione delle tettoie, dei pergolati, capanni, ecc. I rami della pianta giovane sono coperti di peli setosi e biancastri, diventano poi glabri, volubili e raggiungono da 2 a 4 metri di altezza. Le foglie, alterne, presentano da 5 a 7 fogliole ovali-acute; i fiori sono piccoli, di un colore porporino cupo, essi esalano un gratissimo odore; la fioritura ha luogo dal luglio all'agosto. Ogni fiore offre un calice campanulato a 5 divisioni disuguali, con una corolla di forma analoga a quella di alcuni piselli, presentando uno stendardo piegato longitudinalmente e rivolto in su, una carena allungata in forma di falce ed arrotolata a spirale nella sommità; 10 stami ed uno stelo filiforme sormontato da uno stimma uncinato; il baccello è lineare, leggermente piegato a falce e con-

tenente molti semi senza asillo. L'appio si moltiplica col piantamento dei tubercoli nell'autunno o meglio in primavera. Si separano i tubercoli e si piantano subito a 40 o 50 centimetri di distanza fra loro, a 15 o 20 centimetri di profondità. B.

[**Appio.** — Sono chiamate collo stesso nome altre piante ortensi molto più importanti della precedente. Fra queste vanno notate specialmente, l'*Apium petroselinum* e l'*Apium graveolens*. Il primo è più noto col nome di *Prezzemolo*, il secondo con quello di *Sedano* ed a queste due voci verranno descritti. Havvi poi l'*Appio montano* o di *montagna*, che è il *Levisticum officinale* dei botanici, detto volgarmente anche *Levistico* (vedi questa parola); l'*Appio de' sassi*, che è il *Bubon macedonicum* (Linn.) o *Athamanta macedonica* (Spr.); finalmente l'*Appio riso* o *Appioriso* od anche *Appio salvatico*, *Erba sardonica*, *Ranuncolo palustre* (*Ranunculus sceleratus*), erba annua, pericolosa, che nasce ne' fossi.

Si ricordi poi che col nome di *Appio* e *Apio* si chiamano anche certi meli (vedi Apio)].

APPIOMBO (*Zootecnia*). — Chiamasi *Appiombo* la direzione seguíta da un corpo che cade al suolo obbedendo alla legge della gravità. Questo è il significato che, in generale, è facilmente compreso per indicare l'appiombo di una massa inerte; ma quando si tratta d'un animale, bisogna aggiungervi un altro elemento, quello della stabilità sulle membra che lo portano. L'animale è in appiombo quando sta sulle sue membra in perfetto equilibrio. Questo equilibrio è stabile quando l'animale è in riposo; è invece instabile quando l'animale si muove. L'appiombo dipende adunque dalla conformazione degli arti; è perfetto quando gli arti sono regolari, è difettoso quando gli arti non sono bene costituiti. Le condizioni d'equilibrio vennero specialmente studiate sul cavallo, nessun animale essendo così importante per il tiro e per il porto dei pesi: la cognizione degli appiombi divenne così una parte precipua della scienza dell'esteriore del cavallo. In seguito poi vennero riferite le stesse osservazioni agli altri animali.

Vennero date molto definizioni degli appiombi del cavallo. Bourgelat chiamava gli appiombi la distribuzione regolare del peso del corpo sulle quattro membra, od anche sulla base dello zoccolo. Per Lecoq, Richard ed altri, gli appiombi sarebbero la direzione che seguono gli arti perchè il corpo sia sopportato nella maniera più solida e più favorevole all'esecuzione dei movimenti. Queste definizioni possono ritenersi esatte quando la parola sia presa nel suo rigoroso significato; ma nella pratica questo senso ha deviato e generalmente s'intende, in ippiatria, per appiombi, la direzione degli arti del cavallo in rapporto al terreno, sia questa disposizione regolare o viziosa, favorevole o sfavorevole all'azione degli arti stessi. Sonvi quindi appiombi regolari ed appiombi difettosi che è importante di conoscere per giudicare un cavallo ed apprezzarne il valore.

Appiombi regolari. — L'appiombo regolare è quello che assicura un perfetto equilibrio nella massa del corpo, sia questo in riposo od in movimento. Il treno anteriore del cavallo, per la conformazione dell'animale, è destinato principalmente a sostenere il corpo, mentre il treno posteriore deve sopratutto agire come propulsore. Per determinare gli appiombi regolari vi sono due sistemi; quello del Bourgelat e quello del Morris. Il sistema di Bourgelat consiste nel confrontare la direzione delle diverse parti costituenti gli arti con linee verticali partenti da punti determinati della parte superiore del corpo. Posto il cavallo coi quattro piedi regolarmente, in modo che si trovino ai quattro angoli di un parallelogrammo, si esaminano gli appiombi successivamente anteriori e posteriori.

Gli arti anteriori sono considerati di faccia e di profilo. Visti di faccia essi presentano una verticale che, partendo dalla punta della spalla, divide l'arto in due parti uguali e simmetriche (fig. 473). Di profilo si devono avverare due condizioni: la prima è che l'arto possa esser limitato fra due linee verticali abbassate, una dalla punta della spalla e l'altra dalla sommità del garrese; la seconda condizione è che la linea verticale calata dalla sommità dell'avambraccio divida l'arto anteriore ed arrivi a terra dietro il tallone (fig. 474). Gli arti posteriori si esaminano per di dietro ed in profilo. Una verticale abbassata dalla punta delle natiche (fig. 475), deve dividere tutto l'arto (guardando l'animale per di dietro), in due parti uguali e simmetriche. Se invece si esamina il treno posteriore per profilo, l'appiombo regolare deve soddisfare a queste due condizioni: prima, che il membro sia contenuto fra la verticale

abbassata dalla punta delle natiche e quella abbassata dalla punta delle anche; seconda, che la verticale abbassata all'altezza della punta delle natiche ed in avanti, dove esiste la cavità cotiloide, arrivi a terra posando sui quartieri dello zoccolo (vedasi la figura 476).

Il sistema del generale Morris riposa sulla legge della similitudine degli angoli, e si riferisce all'assieme delle proporzioni del corpo regolare del cavallo. Per stabilire questa legge il Morris si appoggia sulla direzione delle diverse parti del corpo, tra le quali ha scoperto delle analogie. Le direzioni della testa, della spalla, della coscia, del pasturale, formano quattro linee parallele; le direzioni dell'incollatura del braccio, dell'osso dell'anca, dell'osso della gamba, formano altre quattro linee parallele. Ne risulta che, prolungando queste linee fino ad incontrarsi, formeranno degli angoli simili. Posto ciò, si devono riscontrare le seguenti due condizioni purchè l'animale abbia degli appiombi regolari: la prima è che tutte le ossa di un bipede laterale si trovino in uno stesso piano verticale; la seconda è che le due categorie di linee si taglino ad angolo retto. Ne risulta che i raggi verticali delle membra sono sempre la base di triangoli rettangoli, tutti simili, perchè i loro lati sono rispettivamente paralleli. Ciò permette di determinare con una precisione matematica la direzione delle membra del cavallo, e nello stesso tempo si può rendere conto delle irregolarità che nelle dette membra si trovano. Il Sanson ha adottato il sistema di Morris, nel suo trattato, applicandovi il nome di legge del parallelismo degli assi appoggiandosi sulle correlazioni anatomiche che sono tali che, in un organismo normale, tutti gli assi meccanici delle membra sono esattamente paralleli fra loro. Questi finora considerati, sono gli appiombi regolari, e quelli che si staccano da queste leggi devono essere considerati come irregolari. L'ammaestramento dei cavalli tende però alcune volte a far deviare la regolare direzione degli arti: si cerca, per esempio, di dare al cavallo di servizio o di lusso una certa divergenza all'indietro negli arti posteriori e d'inclinare leggermente in sotto gli arti anteriori. Ma questi appiombi artificiali, non si devono confondere coi difetti che costituiscono veramente gli appiombi irregolari.

Fig. 473. — Appiombo regolare del treno anteriore, visto di faccia.

Fig. 474. — Appiombo regolare del bipede anteriore, visto di profilo.

Fig. 475. - Appiombo del bipede posteriore, visto per di dietro.

Fig. 476. — Appiombo del bipede posteriore, visto di profilo.

Appiombi irregolari. — Gli appiombi possono essere irregolari sia nel treno anteriore che nel posteriore; per l'uno e per l'altro le irregolarità si considerano esaminando l'animale di faccia, in profilo e di dietro. — Le membra anteriori, viste di faccia, presentano le seguenti irregolarità: 1.° cavallo *aperto nel davanti,* quando gli arti anteriori, in luogo d'essere perpendicolari al terreno, si allontanano sempre più, dall'alto al basso, dalla verticale abbassata dalla parte anteriore della punta della spalla; i cavalli aperti nel davanti hanno generalmente il petto stretto; 2.° cavallo *serrato del davanti,* quando i piedi essendo troppo ravvicinati, la verticale abbassata dalla punta della spalla passa al di fuori; la base di

sostegno dell'animale è in questo caso rimpicciolita e l'appoggio si fa sui quartieri esterni dello zoccolo; 3.° cavallo *mancino* quando la verticale abbassata dalla punta della spalla lascia di fuori ed un po' da una parte la punta del piede; il cavallo così diffettoso descrive, camminando, un arco di cerchio al di fuori; è ciò che i Tedeschi chiamano *Maestro di ballo;* 4.° cavallo *cagnuolo,* difetto opposto al precedente, che porta delle difficoltà nell'andatura, perchè il cavallo s'intaglia allo stinco e perfino al ginocchio. Il difetto d'esser mancino o cagnuolo può appartenere a tutti gli arti, secondo che il ginocchio è volto in fuori od in dentro; 5.° *ginocchio di bue*, quando il ginocchio è portato all' indentro della linea verticale d'appiombo; la base di sostegno è così spezzata e le ginocchia tendono a toccarsi e si toccano infatti nelle andature piuttosto vive; 6.° cavallo *arcato all'infuori,* quando i ginocchi sono scartati; questo difetto è del resto molto raro e meno grave del precedente; però il resultato è ancora la mancanza della solidità nell'animale che cammina. — Visti di profilo gli arti anteriori presentano i seguenti difetti: 1.° cavallo *gettato sul davanti* quando la punta del piede devia in avanti della verticale abbassata dalla punta della spalla, l'appoggio si fa sul tallone e le andature restano raccorciate, in seguito al trasporto del centro di gravità sulla parte posteriore del corpo; 2.° cavallo *sotto di sè nel davanti,* difetto opposto al precedente; la verticale abbassata dalla punta della spalla, lascia la punta del piede in dietro, il cavallo manca affatto di stabilità, incespica spesso, specialmente nelle andature lente; 3.° cavallo *incavato* o *ginocchio da vitello,* nel quale l'articolazione del ginocchio è portata in avanti; è qualche volta vizio congenito, ma più spesso deriva dall'età e dalle fatiche, arrivato ad un certo grado, questo difetto toglie ogni solidità dell'appoggio; 4.° cavallo *arcato in dentro,* quando il ginocchio trovasi al di dietro della linea verticale abbassata dalla punta della spalla; questo difetto non risulta grave che quando è esagerato, tendendo allora a far incespicare il cavallo e rendendo lente le andature; 5.° e 6.° cavallo *basso-giuntato* o *corto giuntato del davanti* e cavallo *dritto giuntato* o *lungo giuntato del davanti,* a seconda che il pasturale è breve o lungo, la direzione del pasturale essendo in rapporto colla sua lunghezza. — Gli appiombi irregolari negli arti posteriori sono determinati secondo che si osservano dalla parte di dietro o di profilo. Nel primo caso si ha: 1.° cavallo *aperto del di dietro,* quando le verticali abbassate da ogni lato dalla punta delle natiche cascano in dentro fra i piedi; questo difetto rallenta l'andatura, dovendo i piedi descrivere un arco di cerchio sui lati; 2.° cavallo *serrato del di dietro,* nel quale le verticali abbassate dalla punta delle natiche cadono al di fuori della base del bipede posteriore; 3.° cavallo *mancino di dietro;* 4.° cavallo *cagnuolo di dietro* difetti corrispondenti agli analoghi del bipede anteriore; 5.° *garretti chiusi,* quando i garretti sono in dentro della verticale abbassata dalla punta delle natiche, le andature del cavallo che presenta questo difetto sono abbreviate ed imbarazzate; 6.° *garretti aperti,* quando trovansi fuori delle verticali abbassate dalla punta delle natiche. Visti di profilo gli arti posteriori presentano i seguenti difetti: 1.° cavallo *gettato del di dietro,* quando le membra sono inclinate dall'avanti all'indietro, l'appiombo che parte dalla punta delle natiche taglia, in questo caso, troppo in avanti il garretto e lo stinco; 2.° cavallo *sotto di sè del di dietro* quando le membra sono inclinate dall' indietro all' innanzi, la punta del piede si troverà innanzi della verticale abbassata dalla punta dell'anca; i garretti devono portare tutto il peso del corpo, l'appoggio si fa sui talloni e ciò affatica estremamente l'animale: 3.° cavallo *a garretti diritti* quando i garretti non hanno la normale inclinazione; 4.° *basso-giuntato del di dietro* e *corto-giuntato del di dietro,* difetti analoghi a quelli degli arti anteriori. Tutti questi difetti degli appiombi si osservano nell'animale in stazione, ma essi portano alcuni vizi nelle andature. Il cavallo che ha gli appiombi regolari cammina in linea, cioè, le membra si stendono e si flettono nel senso stesso dell'andatura; se si osserva l'animale per di dietro, gli arti posteriori coprono i corrispondenti arti anteriori. Secondo che il cavallo è mancino, cagnuolo, ecc., può battere le castagnette, ferirsi, raggiungersi, incespicare, ecc. Dicesi che il cavallo *fabbrica* quando la punta del piede posteriore tocca il ferro del piede anteriore, ciò che produce uno strepito particolare analogo a quello del martello che batte sull' incudine; *si tocca* quando, il piede dell'arto in movimento, urta la parte interna dell'arto

che è in appoggio, sporcandone il pelo; si *intaglia* quando invece si raggiunge in modo da ferirsi; s' *incrocia* o *balla,* quando i piedi d' innanzi si avvicinano troppo, nell'andatura, al punto, alcune volte, d'andare l' uno davanti all'altro, e tale difetto porta di conseguenza l' intagliarsi, ed anche lo sferrarsi. Molti dei difetti d'appiombo si possono correggere con una appropriata ferratura.

APPOGGIO. — La parola appoggio si adopera in più sensi. — In meccanica il punto di appoggio di una leva, è il punto fisso che sostiene una sbarra rigida, mentre la potenza agisce all'estremità del braccio più lungo e la resistenza è applicata all'estremità del braccio più breve. — In architettura rurale si costruiscono dei muri d'appoggio, cioè all' altezza di m. 1 20, o dell'appoggio naturale, per stabilire delle spalliere nane, per chiudere le melonaje, per tagliare le differenze di livello del terreno, ecc., si coprono questi muri con lastre di pietre nelle quali si dispongono vasi di fiori. — In ippiatria, si chiama tempo d'appoggio, il tempo in cui un animale trovasi col piede sul terreno, durante la marcia; il tempo di d'appoggio di un arto ammalato è sempre più lungo di quello dell'arto sano e l'osservazione diligente delle irregolarità dei tempi d'appoggio permette di scoprire una debole zoppicatura. Più un'andatura è rapida e più brevi sono i tempi d'appoggio. — In ippologia, il punto di appoggio del morso sono le barre del cavallo; l'appoggio è detto leggero quando la bocca è fine e la testa non pesa alla mano; è pesante quando la bocca è dura e la testa pesa alla mano. — In legislazione rurale, si ha il diritto d'appoggio, cioè la facoltà di condurre in una corrente, fino alla riva opposta e di fissarvi, una diga od una chiusa. Questo diritto non appartiene che ai proprietarî delle due rive. Quando il proprietario di una riva vuol eseguire questo lavoro, egli non potrà ottenerne l'autorizzazione necessaria dall'amministrazione, che presentando il consenso del proprietario della riva opposta. Chiamasi pure *diritto d'appoggio* la tassa che i Comuni sono autorizzati di percepire dai mulini, dalle barche di lavanderia ed altre, che soggiornano nei corsi di acque comunali.

APPROFONDIRE, Affondare. — Scavare a fondo; affondare; far più profondo. In agricoltura occorre spesso rendere più profonde le fosse per assicurare lo scolo delle acque ed ottenere una buona fognatura; questa necessità si presenta ogni qualvolta, in un appezzamento, si vedono delle parti di terreno molli d' umidità. Anche i lavori si approfondano, e ciò si eseguisce in tutti i terreni, in modo graduale, per frammischiare a poco a poco il sottosuolo allo strato superiore, e proporzionatamente ai concimi che si usarono, dove la roccia non impedisce all'aratro di addentrarsi nel terreno. I campi lavorati profondamente sono i più fertili e possono soli accogliere, con vantaggio, certe colture, come per esempio le barbabietole.

APPROSSIMAZIONE (Innesto) per (*Frutticoltura*). — Chiamasi *Innesto per approssimazione* quello che si effettua tra due rami di due alberi od arbusti vicini, mettendo a contatto questi due rami per un certo tratto della loro lunghezza, dopo aver levata la corteccia di entrambi, lungo il punto di contatto, e legandoli strettamente con un legaccio. I due vegetali possono continuare a vivere di vita propria, ma se si separa il ramo innestato dalla pianta madre, tagliandolo sotto la legatura, esso riceve allora la vita dall'albero del quale fa ormai parte, conservando le sue qualità proprie. La divisione non si dovrà fare che quando si possa esser certi che la saldatura dell'innesto è completa. B.

APPROVATO. — Chiamasi *Stallone approvato* un cavallo riproduttore appartenente ad un privato e che ricevette un certificato d' approvazione rilasciato dal direttore degli *haras* (ossia dell'amministrazione governativa dei cavalli di monta) dietro proposta degli ispettori di questa amministrazione, certificato constatante che il cavallo è idoneo a concorrere, cogli stalloni dello Stato, al miglioramento della razza cavallina. L' approvazione, in Francia, viene confermata da un decreto a nome del ministro di agricoltura; non è valida che per un anno, ma può essere rinnovata per tutto il tempo che lo stallone presenta le volute qualità per il servizio di riproduzione. Il premio che percepiscono i cavalli approvati è così fissato, in Francia: da 500 a 3000 lire per i cavalli di puro sangue; da 400 a 1500 per i cavalli di mezzo sangue; da 300 a 800 per i cavalli da tiro. Per essere proposti all'approvazione i cavalli devono avere per lo meno quattro anni; aver subìto delle

prove pubbliche, per le due prime categorie; ed avere una statura di m. 1 46 per i cavalli arabi di puro sangue; di m. 1 50 per i cavalli anglo-arabi; di m. 1 54 per i cavalli inglesi di puro sangue; di m. 1 52 per i cavalli di mezzo sangue; di m. 1 54 per i cavalli da tiro. La totalità del premio non è data che quando lo stallone abbia eseguito un certo numero di salti, cioè: lo stallone di puro sangue dovrà aver montato 30 cavalle; quello di mezzo sangue, 40; quello da tiro, 50. Al di sotto di queste cifre viene fatto uno sconto proporzionatamente al numero dei salti eseguiti, quando però lo stallone abbia raggiunto per lo meno la metà dei salti stabiliti. B.

APPROVIGIONAMENTO (*Economia rurale*). — La necessità dell'approvigionamento generale della sussistenza, fatto dal governo o dalle pubbliche amministrazioni, non ha più ragione d'esistere da quando i paesi sono muniti di una fitta rete di strade di comunicazione. La sola amministrazione della guerra può aver bisogno, pei suoi magazzeni, di un approvigionamento destinato a provvedere ad una consumazione di qualche durata. Ma, ai tempi attuali, nei quali è concessa la più ampia libertà nei commerci e nei trasporti, in modo che la questione delle distanze è ormai di una importanza quasi nulla, nè lo Stato, nè i Municipî debbono, come altra volta, pensare a riunire nei loro magazzini grani, farine ed altre derrate. Ora, quando una produzione venga a mancare in un paese, non si ha che farla arrivare da altro paese, dove la stessa produzione fu superflua, senza badare, caso occorrendo, alla lontananza. D'altronde il telegrafo fa ovunque, ad ogni momento, conoscere la situazione del commercio in modo che il livello dei mercati, per le derrate di grande consumazione, producesi naturalmente, tenendo conto delle spese di trasporto. Le spese di magazzinaggio sono divenute inutili e sono oggi rimpiazzate da quelle ben minori e più comode del trasporto. Le provvigioni trovansi ovunque dove trovansi dei venditori e del commercio. È la migliore garanzia contro il ritorno delle carestie. L'agricoltura avrebbe dei vantaggi, se si tornasse al sistema dei magazzeni d'approvigionamento? Il primo risultato sarebbe tosto il rinvilio dei prezzi o, per per lo meno, un ostacolo serio al loro rialzo nelle epoche in cui si è ancora incerti sull'avvenire della prossima raccolta. In presenza dei magazzini pieni, nessuno oserebbe di comperare ad un prezzo un po'elevato. I produttori non troverebbero quindi acquirenti. Non avviene lo stesso quando ognuno sia provveduto del necessario. Se si vedono diminuire le provviste, non si ha che avvisare e la concorrenza segue allora le sue naturali funzioni.

Nella moderna società non deve esistere quindi che un genere di approvigionamento: ed è quello delle case, ed ancora in quantità limitate, e per brevi periodi; le spedizioni del commercio sono ovunque celerissime e molto facili, anche durante gli inverni i più crudi, che ancor potrebbero presentare il solo ostacolo alle transazioni, ben inteso facendo astrazione per i tempi di guerre, nei quali ogni scambio è disturbato. Le sole provvigioni che si devono consigliare agli agricoltori sono, prima di tutto, le derrate provenienti dalle loro coltivazioni delle quali l'oculato direttore d'azienda deve tenere in magazzino quanto occorrerà per il consumo nel luogo, per non trovarsi poi nel caso di dover comperare a caro prezzo ciò che la sua stessa terra ha prodotto. In seguito sarà opportuno che nella campagna sieno fatte provviste dei generi coloniali e derrate accessorie di continuo consumo casalingo; si troverà spesso un certo beneficio nell'acquisto di quantità relativamente grandi e quindi per la consumazione di più mesi.

Concludendo, l'approvigionamento famigliare privato, sarà quasi sempre consigliabile colla libertà e sotto il regime di una concorrenza intelligente; l'approvigionamento ufficiale, amministrativo, municipale o governativo, è ormai da proscriversi. B.

APPUNTARE. — Fare la punta; aguzzare. Dicesi dell'azione di fare la punta ai pali che servono di sostegno alle viti ed alle piante. È un'operazione che, in viticoltura, domanda del tempo ed alla quale il vignaiuolo si dedicherà durante l'inverno, perchè i tutori sieno pronti al momento di metterli in opera. [Contemporaneamente all'operazione di fare la punta ai pali, se ne fa anche una selezione, scartando quelli inservibili e che passano nella legna da bruciare, dividendoli nelle varie lunghezze, tagliandone le ramosità, mettendo da parte i bistorti, e, con quelli troppo corti, facendone dei piuoli. Usasi anche, molto giudiziosamente, nella preparazione dei sostegni, incarbonire la

parte che va sotterrata, fino ad una certa altezza; ciò preserva il legno dai guasti dell'umidità, dall'attacco degli insetti e delle muffe; è anche codesta un'operazione che viene fatta contemporaneamente all'appuntatura, dividendone il lavoro fra le persone a ciò destinate ed affidando questa parte della preparazione dei pali agli operai più intelligenti. Lo spalmare i pali, completamente o solo nella parte più bassa, con latte di calce od imbeverli con una soluzione di solfato di rame allo scopo di renderli più durevoli, è operazione che non si saprebbe consigliare in questo momento, ma che piuttosto si dovrà fare poco prima di affidare i pali al terreno. Nella cernita dei pali, non solo alla lunghezza si baderà, ma pur anco alla loro grossezza, destinando poi i più robusti in testa alle file, come quelli che sopportano maggiormente la trazione dei fili di ferro e l'impeto dei venti].

APRILE. — Il mese d'aprile è il quarto mese dell'anno, il secondo mese della primavera per l'alta Italia, il primo per i paesi del nord. Nel mezzogiorno invece in aprile la vegetazione è già molto avanzata. L'origine del suo nome (*Aprilis*) è poco certa: alcuni lo fanno derivare dalla parola *aperire,* aprire, perchè è il momento in cui la terra s'apre; altri, coll'esempio d'Ovidio, lo considerano come una corruzione di *Afrodite*, uno dei nomi della dea Venere. Comunque sia, durante tutto questo mese gli agricoltori sono occupati più che mai. Si esce dall'inverno senza avere ancora la certezza di poter godere di molte giornate belle. Ci si trova in un' epoca di transizione, nella quale conviene prendere molte precauzioni; il tempo è incerto, spesso piovoso, con repentini cambiamenti di caldo e freddo. Della rugiada e perfino delle brinate qualche volta vengono a disturbare l'agricoltore e sconvolgere i suoi piani; ed il coltivatore sperimentato desidera piuttosto di vedere ancora in ritardo la vegetazione, che vederla avanzata in questo mese.

Direzione dell'azienda. — I lavori all'aperto sono ancora pressanti, durante l'aprile, ed è specialmente alla loro direzione ed alla loro sorveglianza che deve essere rivolta l'attenzione del capo dell'azienda rurale. La sua contabilità sarà ridotta quasi solamente a registrare le opere a carico delle varie colture che ne profitteranno. Però, si avranno anche da registrare i prodotti della vendita degli animali grassi e dei grani e dei foraggi, se si è potuto conservarne oltre il consumo; tali vendite sono molto produttive e vantaggiose in questa epoca dell'anno, nella quale generalmente le provviste sono consumate e devesi ancor attendere lungo tempo per i nuovi raccolti. Nei paesi dove le locazioni finiscono col san Giorgio, che cade appunto in questo mese, il capo dell'azienda ha molto da fare per regolare i conti, ritirare o cedere il godimento delle fattorie. Finalmente in molti siti bisogna pensare all'organizzazione del servizio d'irrigazione estiva. È pure in questo mese che si prendono le misure necessarie per mandare il gregge al pascolo, e si danno tutte le disposizioni per dividere giudiziosamente tutto il personale e gli animali nei diversi lavori.

Cure agli animali. — Gli animali da lavoro, nel mese d'aprile, sono costantemente occupati nei campi, per le arature, le semine, le erpicature, le sarchiature, i trasporti, ecc. Coll'allungarsi delle giornate, naturalmente aumenta il numero delle ore in cui gli animali lavorano, bisognerà quindi aumentar loro la razione in conformità al lavoro che devono dare. A questo scopo sarà vantaggioso dar loro, in soprappiù, una razione di crusca quando rientrano, dopo il lavoro del mattino. Il benessere che loro procura questo nutrimento leggero li stimola a mangiare il fieno che loro si mette davanti. Le giumente che hanno partorito in gennaio o in febbraio, possono in aprile essere sottoposte ad un lavoro leggero, ma non si devono tenere lontane troppo tempo dai loro piccoli. Sarà cosa provvidenziale avere una provvista di radici foraggere da poter offrire ai bovini, qualche chilogramma per capo, unitamente ai foraggi secchi; si può pure, appena l'erba novella sia nata, mandare gli animali a pascolare. Nella seconda quindicina d'aprile si comincia già ad avere della segale, dell'orzo maschio, e dei navoni da falciare, per addizionare questo foraggio verde al secco e preparare così gradatamente gli animali ad una alimentazione completamente verde. Quasi ovunque, in questo mese, si termina l'ingrassamento dei vitelli, meno che laddove si eseguisce questo ingrassamento specialmente per il mercato di una grossa città. Nel settembre si deve aver pensato a preparare degli appezzamenti a segale, a veccie, a trifoglio selvatico, a navoni per potervi mandare gli animali velluti, che

s'inviano pure a pascolare sui vecchi trifogliai e medicai. Inoltre, si dovrà poter dare al gregge, prima della sua uscita dall'ovile e la sera dopo il ritorno, un pasto formato di foraggio secco, di radici e di paglia; non si dovrà condurre il gregge al pascolo che quando il sole sarà alto e sarà scomparsa la rugiada del mattino. Si fanno montare le troie che hanno partorito in febbraio od in marzo; si possono mandare i maiali sui pascoli umidi e si dà loro, come alimento verde, della lattuga seminata in febbraio. Gli animali di cortile domandano pure in questo mese delle cure assidue, perchè è arrivata l'epoca dell'incubazione. I pulcini vanno alimentati con tutti i riguardi evitando di dar loro erbe umide. Al contrario agli anitrotti ed ai paperi si daranno alimenti verdi, come salate, foglie di cavolo, ecc. I polli d'India esigono pure che loro si prepari il necessario mangime mentre covano. Ai conigli si comincia a fornire delle erbe fresche. Si preparano le arnie perchè siano pronte a ricevere i nuovi sciami. Si comincia a levare i materiali coi quali si son tappate, durante l'inverno, molte aperture nelle abitazioni degli animali; si mettono delle invetriate levabili alle finestre; si rimpiazzano alcune porte con cancellate. Si prende l'abitudine di lavare, una volta alla settimana, le pareti ed il pavimento delle scuderie, delle stalle, dei pollai. In qualche sito si mettono a schiudere le uova dei bachi.

Orto e frutteto. — In aprile si seguitano i lavori raccomandati nel mese precedente (vedi Marzo). Si possono inoltre seminare le barbe di becco, le scorzonere, i piselli, le fave, le differenti varietà di lattughe, le cipolle, i porri; ci si affretta a metter in terra le carote, i navoni, le barbabietole, i cardi, i sedani, ecc., destinati a dare le sementi. Nella prima quindicina d'aprile si cominciano a seminare i fagiuoli lungo una piana riparata, e le zucche e i citriuoli in piena terra. Si raccolgono le lattughe, l'acetosella e le piccole insalate. È la stagione più propizia per fare gl'innesti a spacco. Si finisce il taglio degli alberi vigorosi, che si è appunto ritardato per la forza della loro vegetazione.

Si accecano gli alberi potati, quando gli occhi hanno raggiunto uno a tre centimetri al più, allo scopo di regolare la produzione fruttifera, specialmente negli alberi giovani. Ogni sera si dispongono tele e stuoie per riparare le spalliere, specialmente quelle che sono in fioritura; questi ripari non si toglieranno, nella mattina seguente, che quando il sole sia abbastanza alto. In questo mese, per prevenire le brinate, quando il cielo è sereno, si fanno delle nubi artificiali prima dell'aurora sopra le piante più delicate.

Lavori di coltura. — In aprile si fanno i primi lavori di rinnovo; consistono in un semplice rivoltamento per portare alla superficie le radici delle graminacee dannose e poterle portar via con una erpicatura. Quando le avene giovani, seminate in marzo, hanno due foglie, è tempo di procedere ad una erpicatura. Gli orzi, che si son dovuti seminare in terre più compatte, si erpicano più raramente che non si faccia delle avene. I topinambour si erpicano appena compaiono le cattive erbe; questa operazione va fatta energicamente, ripetendola in lungo, in largo ed in diagonale. Si zappano le fave e le favette, sia a mano, sia con la zappacavallo. Si sarchiano, si zappano o si erpicano le coltivazioni di papavero, di guado, di pastello, di pomi di terra; si termina la piantagione di questi ultimi. Resta ancora da occuparsi della semina dell'orzo, dei cavoli, delle barbabietole, del maiz e d'altre piante. L'epoca più favorevole per le barbabietole pare essere quella dal 10 al 25 di questo mese. È nell'ultima settimana d'aprile o nella prima di maggio che si semina il maiz, il quale teme molto i geli e domanda un'abbondante concimazione. Si semina la medica alla volata, sia con un grano, sia in un cereale di marzo; il sanofieno in un cereale che segue il rinnovo e nei terricci calcari o cretacei, dove nè la medica, nè il trifoglio non verrebbero bene. Si semina la canapa destinata a dar sementi e la lattuga che si lascia durante l'estate per mantenere i maiali in buona salute. Si piantano le cipolle dopo aver concimato, lavorato e ben erpicato il terreno in marzo; e si tagliano e concimano i campi a luppolo.

Nel mese d'aprile si comincia pure a fare alcuni raccolti: la segale seminata in autunno per foraggio deve essere falciata appena cominci a spigare; il colza d'inverno, per essere dato alle bestie cornute, appena compaiono i suoi fiori. Si termina l'impianto dei pali nel vigneto, si sopprimono nello stesso tempo i getti che non danno frutto e che non sono utili per il venturo taglio; si concimano anche le vecchie propaggini.

Si termina il piantamento degli ulivi; si ultima il taglio e la piantagione delle talee; è

buona cosa di seminare, negli oliveti, dei lupini per svesciarli verdi, all'epoca della loro fioritura, ottenendone una buona concimazione.

In questo mese si finisce di nettare i prati da tutte le foglie o rami d'alberi e da tutte le piante dannose: si rompono i cumuli di terra fatti dalle talpe e si spargono sul prato. Si rullano, con molto vantaggio, i prati giovani e vi si sparge della cenere o del fango di strada. Si comincia, appena il tempo è dolce, a stabilire l'irrigazione di questi prati. Si pratica la fognatura.

Lavori forestali. — Le semine e le piantagioni delle essenze latifoglie devono essere terminate, ma è l'epoca di fare le semine delle essenze resinose, specialmente del pino silvestre e del pino marittimo. Si fanno pure, nel corso del mese, delle piantagioni di alberi resinosi, se non si hanno grandi estensioni da ripopolare. Nei vivai si trapiantano le essenze d'un anno; si sarchiano le piantine seminate in autunno; e si zappano i piantoni di due o tre anni ricoprendo il terreno zappato con uno strato di foglie secche, per preservare le giovani piante dall'ardore del sole. Si riparano le piantine e le sementi dai danni prodotti dall'attacco dei corvi, delle cornacchie, delle talpe e dei sorci, alzando in qua e in là alcuni spauracchi. Si proteggono mediante spini gli alberi posti lungo le strade, perchè non vengano danneggiati dagli animali che vanno al pascolo e si accomodano le chiudende che circondano i vivai e i piantonai. Si riparano gli scoli delle acque. Si comincia, nella regione più alta, a carbonizzare il legname. B.

[In questo mese urge che, in montagna, si ponga fine ad ogni taglio di piante latifoglie e del ceduo, mentre in piano devono essere già finiti, sgombrando il suolo di tutto il materiale ricavato, perchè le foglie sono già spuntate e compariscono i polloni dai ceppi. Conviene sorvegliare i cedui capaci di dare pertiche per cerchi da botte, cesti e simili, perchè facilmente si tagliano furtivamente, essendo il mese che meglio si rendono atti all'uso stesso].

APTERO. — Termine di storia naturale che significa *senza ali*. Usasi specialmente per certi insetti ed anche per alcuni semi.

APUS (*Zoologia*). — Genere di crostacei branchiopodi, abitanti il mare, le acque stagnanti, i fossati; trovansene spesso in quantità grandissima in alcuni siti. Qualche volta il vento ha sollevato e trasportato lontano molti di questi piccoli crostacei facendoli cadere sotto forma di pioggia. Hanno 2 o 3 centimetri di lunghezza e posseggono fino a 60 paia di zampe natatorie: si nutriscono di piccole cazzole; servono alla loro volta di cibo per alcuni uccelli. [Fu notato un *Apus* dannoso alle risaie del novarese]. B.

AQUILA (*Ornitologia*). — Uccello di grande statura appartenente all'ordine dei rapaci, che trovasi nella maggior parte dei paesi e che abita specialmente le regioni elevate, dove fa spesso dei grandi sterminî nei greggi. Il genere Aquila è caratterizzato, sotto il punto di vista zoologico, da un becco festonato, ma non dentato, che presenta una parte diritta alla base, delle narici ellittiche e trasversali; tarsi corti e piumati fino alle dita; ali allungate; coda arrotondita. Il senso della vista è, presso quest'uccello, sviluppatissimo. L'aquila è pure dotata di gran forza muscolare ed i muscoli delle ali hanno una tale potenza da permettere all'animale di volare con una grandissima velocità e di resistere al volo per molto tempo. La statura delle aquile varia, colla specie, da 60 centimetri fino a 1, 25 di altezza, misurata dalla punta del becco all'estremità dei piedi; l'apertura delle ali varia da 2 a 3 metri. L'aquila costruisce il suo nido nelle anfrattuosità delle roccie, generalmente nei posti i più difficili ad essere raggiunti. Questo nido consiste in un pavimento formato di pezzi di legno disposti l'uno presso l'altro e contesti mediante ramicelli flessibili, tappezzato poi con fogliame, brugo ed altre parti soffici di vegetali. Il numero di uova che si trovano in un nido è generalmente di due o tre; la durata dell'incubazione è di una trentina di giorni. — L'aquila è voracissima, ma non assale generalmente che animali inoffensivi. È temibile per gli uccelli di cortile, oche, polli d'India e per i piccoli quadrupedi, lepri, conigli, agnelli, caprioli, qualche volta, nelle montagne dove essa abita, assale i bambini, ma ciò avviene raramente. L'aquila porta via la sua preda fra gli artigli e va a cibarsene nel suo nido; quando assale un animale che non può sollevare, lo uccide e ne mangia una parte sul posto, per trasportare poi al suo nido il resto. Nei Pirenei, i montanari, che vengono spesso danneggiati nei loro greggi dalle aquile, usano il seguente metodo per dar loro la caccia. Due uomini, dei quali

uno è armato di fucile a doppia canna e l'altro di un piccone di ferro, si portano al mattino per tempo presso al nido dell'aquila, che in questo momento va in cerca della preda per portarla ai piccoli. L'uomo armato del fucile si mette alla sommità del picco per appostare l'uccello di ritorno; l'altro discende nel fondo del nido, spesso mediante corde, e prende gli aquilotti ancor troppo deboli per difendersi. L'aquila, attirata dai gridi dei piccoli, accorre e si precipita sul rapitore della sua prole, il quale si difende col piccone, mentre il compagno tira sull'uccello che generalmente viene preso al primo colpo di fucile. — Si mettono pure delle trappole per l'aquila, ma raramente si riesce ad attirarvela. I costumi delle diverse specie di aquile, sono sempre gli stessi. Le principali specie sono: 1.° L'*Aquila reale* o *Grande aquila* (figura 477) che raggiunge la massima statura e che abita il nord e l'est di Europa; 2.° l'*Aquila imperiale* che trovasi nell'est e nel sud d'Europa ed anche nel nord dell'Africa; 3.° l'*Aquila anatraia* o *Falcone gridatore;* ed altre, ma le due più comuni in Europa sono la reale e l'imperiale.

Fig. 477. — Aquila

[È frequente nel nostro litorale adriatico l'*Aquila di mare* (*Haliaëtus albicilla,* Linn.); è pure abbastanza comune e sedentaria in Sardegna e in Sicilia l'*Aquila del Bonelli* (*Nisaëtus fasciatus,* Vieill.); raramente si catturarono in Italia individui di *Aquila minore* (*Nisaëtus pennatus,* J. F. Genel. ex Briss.), di *Aquila anatraia minore* (*Aquila pomarina,* C. L. Brehm) e di *Aquila della steppa* (*A. nipalensis,* Hodgs.)].

AQUILARIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Timelee, che ha dato il suo nome alla tribù delle Aquilariacee. Sono alberi od arbusti a foglie senza stipule, penninervie, a fiori ascellari o terminali, disposti in ombrelle. Se ne conoscono più specie; una d'esse (*Aquilaria ovata,* Linn. o *A. aguillocha*) fornisce il *legno aquila* o *agallocco,* confuso col legno d'aloe; un'altra (*A. malaccensis* o *secundaria*) il *garo* pure chiamato legno d'aloe, da non confondersi però col vero aloe. Questi due legni sono resinosi ed aromatici, si bruciano per rompere l'aria stantía od il puzzo negli appartamenti. Si usano pure in ebanisteria e stipetteria. [I medici consigliano l'aquilaria nelle affezioni gottose: essa ha proprietà toniche, stimolanti ed afrodisiache]. B.

AQUILEGIA (*Orticoltura*). — Le aquilegie, così denominate dalla conformazione dei petali in becchi adunchi o artigli d'aquila, sono piante erbacee, vivaci e rustiche, formanti un genere della famiglia delle Ranuncolacee. Hanno steli sotterranei dai quali nascono, annualmente, ramoscelli aerei carichi di foglie alterne, picciuolate, a lembo generalmente decomposto. I fiori sono solitarî o disposti in cime; ermafroditi e regolari; il calice presenta cinque sepali liberi nel bottone, e la corolla cinque petali. L'androceo presenta otto o dieci verticilli staminiferi ed il gineceo cinque carpelle libere sovrapposte ai petali. Alla maturanza ogni carpella diviene un follicolo; i semi, sotto un triplice tegumento, presentano un piccolo embrione situato alla sommità di un albume carnoso. Queste piante crescono nelle regioni temperate dell'emisfero boreale del vecchio e del nuovo continente. Se ne conosce un gran numero di specie. La principale è l'*Aquilegia comune* (*A. vulgaris,* Linn.) frequentemente coltivata nei giardini e nota anche coi nomi di *Amor nascosto, Amor perfetto, Calze a braca, Fior cappuccio;* i suoi fiori sono molto graziosi (fig. 478) coi loro cinque nettari in forma di cornetti ricurvati ed alternati coi *pezioli,* si direbbero parecchie campanelle chinesi riunite, o berrettini da folletto: i Francesi infatti tengono questi fiori come simbolo della follia. Compajono, i fiori, dal maggio al luglio con delle tinte le più svariate, sonvene bianchi, celesti, pavonazzi, rosa. Questa pianta è molto comune nei boschi di montagna, sui prati elevati,

presso le foreste della maggior parte dell'Europa centrale; viene mangiata dalle pecore e dalle capre, mentre gli altri animali, allo stato fresco, la schivano. Le api forano il tubo dei petali per estrarne l'umore dolce che contiene. Le diverse parti di questa pianta hanno dell'acredine e per tal ragione vennero impiegate in medicina, attribuendo loro qualità antiscorbutiche e sudorifiche; se ne usava specialmente la radice per guarire l'ittero e per combattere i dolori nefritici. Si facevano anche delle emulsioni con sementi di aquilegia, che sono di un nero lucente, per favorire l'eruzione delle pustole nella varicella e la risoluzione della rosolia; questi semi, pestati in un mortajo, mandano un odore forte tenace; l'emulsione viene anche usata in veterinaria nella cura del chiovardo. Coi petali dei fiori si fa un siroppo di color bleu, che arrossa gli acidi e rende verdi gli alcali, usato nei laboratorî di chimica.

Fig. 478. — Aquilegia comune (infiorescenza).

La coltivazione dell'aquilegia comune conviene molto nell'ornamentazione dei giardini, dove può arrivare ad un metro d'altezza; questa pianta fa bella mostra di sè nelle piattabande e serve pure a riempire i vuoti dei boschetti. Vegeta bene specialmente se posta in un terreno sostanzioso ed in una posizione ombreggiata. Si moltiplica per divisione o per semina dal maggio al luglio; si trapianta in vivaio ben esposto, per poi metterlo a dimora nell'autunno o nella seguente primavera. La riproduzione per seme ha fornito un gran numero di varietà a fiori variegati, striati, bordati o punteggiati con un colore secondario, a fiori di diverse dimensioni cadenti o eretti e perfino a fiori doppi o pieni. Questi ultimi sono specialmente ricercati dai giardinieri. « Nella varietà più specialmente chiamata *Fior cappuccio,* dice il Vilmorin-Andrieux, non è raro trovare fino a 5 serie di cornetti regolarmente disposti, uno entro l'altro, in ciascuno dei cinque petali esterni, ciò che rende questi fiori rimarchevolissimi. Venne dato il nome di *Aquilegia stellata* o *Aquilegia ibrida* ad altra varietà nella quale i cornetti sono trasformati in serie di petali quasi piani ed eretti. Finalmente si coltivano delle varietà giganti e delle varietà nane che appartengono alla sezione del fior cappuccio od a quella dell'aquilegia stellata. » Tutte queste varietà, che hanno fiori più o meno azzurri, fioriscono dal maggio al giugno. Se ne ottenne una, a fiori semplici, color rosa, che è interessante per il largo fogliame striato di giallo su fondo verde. Queste varietà cappuccinate, stellate, ibride, variegate, come pure quelle a colori particolari, vennero ormai rese stabili ed anche la semina le riproduce abbastanza costantemente. Però, per aver sempre delle piante identiche, è preferibile moltiplicarle mediante la divisione di parte delle piante alla fine dell'estate o meglio in principio della primavera. Oltre l'aquilegia comune che ci occupò fino a qui, vanno ricordate altre specie.

1.° l'*Aquilegia delle Alpi* (*A. alpina,* Linn.); i suoi steli, poco ramosi, sono alti 30 centimetri; le foglie profondamente lobate-dentate; i fiori semplici, grandi, pendenti, di un azzurro chiaro, succedentisi dal luglio all'agosto. Devesi porre alla distanza di 30 a 35 centimetri, in un terreno composto da un mescolo di terra ordinaria e di terra di brughiera; l'esposizione dev'essere ombreggiata.

2.° *Aquilegia della Siberia* (*A. sibirica*, Linn.). Gli steli sono numerosi, cespugliati, eretti, alti 30 o 40 centimetri; le foglie radicali formano cesto alla base, le foglie caulinari sono piuttosto rare; i fiori grandi, doppi, sempre azzurri, con macchie bianche alla sommità dei petali, alle volte un po' giallastri. La coltura di questa specie si fa in un mescolo di terra da giardino e terra di brughiera, distanziando la pianta 35 o 40 centimetri. Se ne ottennero varietà a fiori neri, feccia di vino, e lilla rossastro.

3.° *Aquilegia di Fischer* (*A. jucunda*). È molto vicina alla precedente, ma se ne distingue per la bellezza e grandezza dei fiori, molto aperti ed offrenti un calice di un azzurro vivo, ed una corolla mezzo bianca e mezzo rossa.

4.° *Aquilegia del Canadà* (*A. canadensis*, Linn.). Ha fiori stretti, pendenti, d'un rosso vivo esternamente e d'un giallo verdastro internamente. Se ne conoscono due varietà: una alta 50 centimetri, l'altra 30.

5.° *Aquilegia odorosa* (*A. fragrans*). I suoi steli, ramosissimi e cespugliati, raggiungono 70 centimetri d'altezza. I fiori, semplici e grandi, sono bianco-carnei o lilla, e spargono un grato odore.

6.° *Aquilegia di Skinner* (*A. Skinneri*). Originaria del Guatemala, ha gli steli alti fino 75 centimetri, eretti, con foglie triternate; i fiori, campanulati, presentano dei lunghi cornetti rossi di fuori e gialli di dentro.

7.° *Aquilegia artica* (*A. arctica* o *formosa*), ha i fiori più grandi della precedente e gaiamente tinti.

8.° L'*Aquilegia a lunghi speroni* (*A. lespotieras*), ha dei bellissimi fiori e grandi, color giallo d'oro.

9.° *Aquilegia spettabile* (*A. spectabilis*). Ha numerosi fiori sormontati da cinque speroni arrotolati, incrociati e colorati di verde chiaro all'apice, sepali violetti macchiati di verde, petali violetti e gialli.

Da tutte queste specie, con facili ibridazioni, si ottengono molte varietà. La semina si può are in pieno giardino nell'autunno dell'anno in cui maturano i semi, o nella seguente primavera. Le piantine si trasportano in un vivajo ben esposto e sano, e si trapiantano a dimora nell'autunno o nella primavera che seguono la semina. B.

AQUITANA (*Zootecnia*). — Nome dato ad una razza bovina dolicocefala o a cranio allungato. Si distingue per la sua ampia corpulenza, la grandezza della statura ed il color biondo del pelame. Questa razza estendesi nella maggior parte del sud-ovest della Francia; dividesi in quattro varietà: agenese, garonnese, limosina e lourdese.

ARA (*Ornitologia*). — Le are formano una famiglia di pappagalli rimarchevoli per la grossezza degli individui e per la bellezza delle loro piume. Presentano una lunga coda appuntita; le guancie sono nude; la testa porta un bel ciuffo. Il becco, la cui mandibola superiore è mobile, è forte e adunco. Abitano le are fra i tropici. Volano in schiere e si posano sui rami più elevati degli alberi. Si nutrono di grani e frutta. La loro livrea presenta i più ricchi colori con riflessi purpurei, rossi e dorati. Se ne conoscono più specie: l'*Ara macao* che raggiunge oltre un metro di lunghezza misurata dall'estremità del becco all'estremità della coda; l'*Ara aracango*, l'*Ara tricolore*, l'*Ara azzurra* più piccola della precedente e che si importa spesso in Europa. Tutte le are hanno una voce stridula e sgradevole.

Ara (*Metrologia*). — Unità di misura per la superficie, adottata per i campi, e che rappresenta un quadrato di 10 metri di lato, il quale conterrà quindi 100 metri quadrati. È la misura legale per tutti gli atti regolari ed ufficiali che debbono fare autorità in giudizio. I sotto multipli sono la deciara ossia 10 metri quadrati, e la centiara ossia un metro quadrato. Un solo multiplo è in uso, cioè l'ettaro che vale 100 are o 10,000 metri quadrati.

ARABICA (Gomma) (*Chimica*). — La gomma arabica scola naturalmente da molte acacie; principalmente dall'*Acacia arabica*, Willd. Si presenta come una sostanza solida, bianca o rossa, solubile nell'acqua, senza sapore, a rottura vitrosa, fendendosi all'aria.

ARABIDE (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Crocifere e della tribù delle Cheirantee. Sono piante erbacee, annuali e vivaci, indigene sulle Alpi, sulle alte montagne del mezzogiorno d'Europa e che si trovano pure nelle regioni boreali dell'Asia e dell'America. Formano cespugli di 15 a 25 centimetri d'altezza, e tutti gli steli finiscono con un grappolo di fiori bianchi o rosei. Le foglie sono alterne, le radicali spesso spatulate, le caulinari sessili

disseminate di peli forcuti e stellati. I fiori regolari ed ermafroditi hanno un calice a quattro sepali ordinariamente uguali, ma i laterali alcune volte sono gibbosi alla base; la corolla ha quattro petali disposti in croce, sei stami, dei quali due più brevi; le antere sono d'un giallo dorato. Il frutto è una siliqua lineare e compressa con due valve piane, munite di costole ed i semi numerosi disposti in una o due serie. Si contano circa 60 specie d'arabide. Le une sono impiegate come piante d'ornamento, le altre presentano alcune applicazioni in medicina. I fiori d'arabide, come molti altri fiori primaverili, sono molto ricercati dalle api.

1.° *Arabide delle Alpi* (*Arabis alpina,* Linn. o *verna*). È uno dei principali ornamenti dei giardini al finire dell'inverno per la sua precocità e rusticità. Si coltiva sia in macchie, sia in bordure disposte attorno alle piattebande. Si mettono distanti i piedi di circa 30 a 40 centimetri e si associano al doronico del Caucaso i cui fiori sono di un bel giallo, o alla sassifragra rosa della Siberia, che fioriscono nello stesso tempo e che offrono, coi fiori bianchi dell'arabide, un bel contrasto. L'arabide alpina si semina dall'aprile al luglio in semenzajo, si trapianta in vivajo e si mette al posto preferibilmente in autunno. Si moltiplica pure l'arabide per divisione dei cespugli; per ciò, dopo che la fioritura è passata, si divide ogni cespuglio in tanti frammenti quante sono le nuove piante che si vogliono, si piantano in vivajo, dove si lasciano fino all'autunno, per metterli a dimora in quest'epoca; qualche volta si ritarda quest'operazione fino alla primavera, ma allora bisogna trasportare la pianta col pane di terra per non nuocere alla fioritura. Puossi anche fare la moltiplicazione per talea. Durante l'estate si copre il terreno con paglia, per evitare l'eccessiva siccità e per conservare la vigoria delle piante. I fioristi Vilmorin e Andrieux hanno prodotto da questa specie una bella varietà a fiori variegati e marginati di bianco giallastro su fondo verde (*Arabis verna* var. *foliis variegatis*) che produce un bell'effetto sia nelle bordure, che piantata nelle roccie d'ornamentazione: questa varietà deve essere moltiplicata per divisione, se si vuole mantenerla nella sua bellezza.

2.° L'*Arabide del Caucaso* (*A. caucasica* o *albida*) si coltiva come la precedente, dalla quale differisce per la sua pubescenza tomentosa, biancastra, e per le sue foglie poco dentate. È generalmente impiegata come pianta d'ornamento. A questa specie si riferiscono, come varietà, l'*A. mollis,* l'*A. lucida,* l'*A. bellidifolia* ed altre a foglie variegate e marginate in bianco od in bianco giallastro od in verde, che vengono miste con successo all'arabide alpina.

3.° L'*Arabide delle sabbie* (*A. arenosa*) che è biennale, ha per principale merito d'essere molto precoce e di fiorire prima dell'epoca che si piantano gli ordinarî fiori. Essa viene bene in tutti i terreni di giardino, come nelle roccie dove si risemina naturalmente. I suoi fiori sono bianchi o violetti. Cresce nei luoghi ombreggiati ed umidi, nei Vosgi, nel Jura, nelle Alpi e nei Pirenei. I suoi semi sono impiegati come stimolanti. Si semina alla fine dell'estate in vivaio e la si trapianta, a dimora, in ottobre mettendo i piedi distanti 45 a 50 centimetri l'uno dall'altro. Dà così alla primavera seguente, dei cespugli distanti 30 a 40 centimetri che si ricoprono di una gran quantità di fiori nel marzo, aprile e maggio.

4.° L'*Arabide della China* (*A. chinensis*) fornisce un medicamento eccitante, buono contro le flegmasie locali: è noto sotto il nome di *Aliveria* ed è molto usato dagli Indiani.

5.° L'*Arabide saettata* (*A. sagittata*), alta da 2 centimetri a $1^{m},20$, è comune alla primavera nei boschi, nei prati, nei luoghi pietrosi di tutta l'Europa, rimarchevole per i suoi piccoli fiori bianchi e per le silique che racchiudono dei piccoli semi ovali. Da questi semi si estrae un olio analogo a quello del navone e della camelina. La pianta fresca è stimolante; dà al latte delle vacche un sapore sgradevole.

6.° La *Arabide glabra* è chiamata *Tourette* dai Francesi ed è nota come antiscorbutica. Altre arabidi hanno la stessa proprietà della saettata. L'*Arabide pelosa* o *Pelosella* (*A. hispida*) dà un succo che guarisce le afte ed uccide i vermi.

7.° L'*Arabide Thaliana*, Linn., detta pure *Pelosella,* trovasi in primavera nei campi sabbiosi di mediocre qualità, il suo stelo ramoso porta dei fiori bianchi piccolissimi. Gli animali la rifiutano, meno le pecore.

8.° [L'*Arabide turrita* (*A. Turrita*, Linn.) chiamata *Cavolesse selvatiche* è foraggifera, come lo sono l'*Arabide nana* (*A. pumila,* Wulf) e l'*Arabide di primavera* (*A. verna,* Brown) che crescono in Italia spontanee]. B.

ARABIDEE (*Botanica*). — Si dà questo nome ad un gruppo di piante della famiglia delle Crocifere, comprese nella tribù delle Cheirantee, che ha per tipo l'Arabide, e che presenta delle piante con silique strette ed allungate, semi generalmente biseriati e cotiledoni accombenti. B.

ARABILE (Terreno) (*Agricoltura*). — Chiamasi terreno arabile quello atto ad essere lavorato, coll'aratro o con altro dei comuni istrumenti, per venire in seguito seminato. La terra di una prateria, di un bosco, di una brughiera, un sodeto, un roveto, od altro terreno abbandonato alle piante avventizie, non diviene terreno arabile che dopo il dissodamento che si eseguisce colla rottura ed il rivolgimento della cotica del prato, coll'abbattimento degli alberi, colla distruzione delle piante avventizie o col loro sotterramento. Un terreno arabile deve essere stato sottoposto ad un certo numero di lavori culturali che hanno per iscopo di renderlo soffice, di fargli sentire l'azione degli agenti atmosferici e delle meteore; esso dovrà inoltre ricevere delle materie fertilizzanti, dello stallatico, degli ammendamenti. Generalmente, per ridurre un terreno allo stato arabile, vi è bisogno di procedere, prima d'ogni altra cosa, allo spietramento, perchè i terreni che non ebbero per lungo tempo, e forse mai, coltura, sono pieni di pietre o roccie che impediscono un regolare lavoro e guastano gl'istrumenti; inoltre devesi pur pensare alla più opportuna disposizione della superficie per il necessario scolo delle acque, ovvero anche al drenaggio se il suolo è acquitrinoso. Si proposero più classificazioni per i terreni arabili, che possono essere raggruppate in tre principali: classificazione fisica, classificazione fisiologica o per flora spontanea e classificazione chimica. Dopo tutto la chimica interviene sempre direttamente od indirettamente in tutte le classificazioni: solamente il concetto principale della prima deriva dalla meccanica, quello della seconda dalla botanica, quello della terza dalla composizione minerale.

Secondo Paolo de Gasparin, i caratteri sufficienti per determinare una terra arabile, dal punto di vista fisico, sono tre: la continuità, la tenacità e la immobilità. Tutti i gradi della scala delle diverse specie di terreni, possono venire specificati con questi caratteri, fino ad arrivare ai caratteri opposti ai precedenti, cioè alla discontinuità, alla friabilità, alla mobilità. I caratteri fisici di un terreno arabile devono venir determinati in seguito allo spietramento; devesi inoltre tener conto della quantità di pietre tolte, perchè anche questo è un elemento di grande importanza sotto al punto di vista economico, perchè le pietre essendo generalmente inerti, la loro massa occupa nel terreno il posto delle parti attive e ne diminuisce la fertilità: se però le pietre sono un impaccio nella lavorazione dei terreni, esse non hanno un'influenza reale sulla consistenza del terreno. Solamente la densità del terreno viene accresciuta dalla presenza delle pietre, e per conseguenza, sono necessarî maggiori sforzi per sollevarne e trasportarne un egual volume.

La classificazione fisiologica riposa sulla natura delle piante che nascono spontaneamente nel terreno. Ognuno sa, per esempio, che rilevanti differenze dividono la flora dei terreni calcari da quella dei terreni silicei. A questo riguardo il conte de Gasparin ha proposto una classificazione stabilita sulla proporzione del carbonato di calce esistente nel terreno; vi sarebbero cinque classi di terreni, secondo che contengono oltre a 70; da 30 a 70; da 20 a 30 per cento; da 1 a 20; e meno di 1 per cento di carbonato. Ciascuna di queste classi sarebbe divisa in famiglie ed in ispecie, di modo che si verrebbero a racchiudere, in un totale di 80 specie, tutte le terre del mondo, divise in cinque serie. Ma le terre umifere sfuggirebbero a questa classificazione, e formerebbero una classe speciale il cui dosaggio in materie organiche regolerebbe le famiglie. Però bisogna aggiungere che le prime 80 specie di terreni non si riferiscono tutte alle sole terre arabili, dovendosene eliminare alcune come composte di terreni non coltivabili.

In quanto alla classificazione chimica, essa è fondata sulla ricchezza del terreno in sostanze che possono servire d'alimento alle piante coltivate, e principalmente in alimenti minerali: acido fosforico, potassa, calce e magnesia. Il Gasparin appoggiandosi al principio che gli altri elementi generalmente si trovano in quantità sufficienti nel terreno, ha proposto di contemplare il solo acido fosforico per la classificazione, e così egli avrebbe i terreni ricchissimi, quando contengono più di 2 millesimi di acido fosforico; terreni ricchi, quando ne contengono da 1 a 2 millesimi; terreni di media ricchezza,

quando ne contengono da un mezzo millesimo ad un millesimo; terreni poveri, quando contengono meno di un mezzo millesimo di acido fosforico. Queste quattro classi potrebbero venir suddivise in ispecie mediante il dosaggio della potassa.

Per i pratici, la consistenza del terreno sarà sempre il carattere che sopratutto prenderanno in considerazione, e la classificazione naturale del lavoratore è data dalla resistenza che il terreno oppone all'aratro. Il punto di vista dell'agronomo è tutt'affatto differente; esso non può adottare che la classificazione che scaturisce dalle intime combinazioni che entrano nella composizione di un terreno arabile. B.

ARABINA (*Tecnologia*). — Principio immediato, solubile nell'acqua, che costituisce la quasi totalità della gomma arabica. Contiene un sale d'un acido particolare, della potassa e della calce. Quest'acido sarebbe l'*acido gummico* di Frémy ed avrebbe la formola $C^{12} H^{22} O^{11}$; si potrebbe chiamare *acido arabico*. Si isola aggiungendo dell'acido cloridrico ad una soluzione concentrata di gomma arabica, e precipitando coll'alcool. Il precipitato disseccato divenuto vitreo, perde l'acqua fra 120 e 130 gradi e diviene isomero dell'amido e della cellulosi. La sua soluzione devia a sinistra il piano di luce polarizzata.

ARABINOSI (*Chimica*). — Materia di sapore dolce, non fermentabile, cristallizzabile, che si prepara facendo digerire a bagno maria della gomma arabica con dell'acido solforico diluito ed arrestando la reazione, quando la rotazione del piano di polarizzazione verso destra non aumenta più. Si neutralizza allora la soluzione con carbonato di barite, e si evapora fino a consistenza siropposa. Sciogliesi con alcool a 90 gradi e scacciasi in seguito l'alcool dal liquido decantato, mediante distillazione. La massa siropposa lascia depositare dei cristalli d'*Arabinosi* ($C^6 H^{12} O^6$). B.

ARABO (Bestiame) (*Zootecnia*). — Le razze di animali domestici allevati dagli Arabi nell'Africa settentrionale, specialmente in Algeria, sono forse le più rustiche che si conoscano. Per perpetuarsi, la maggior parte di questi animali (eccettuato il cavallo del quale si tratterà separatamente) non ha solo da lottare contro un clima spesso estremo, ma sopratutto contro l'assoluta assenza di cure, di qualunque genere, da parte degli indigeni. L'arabo infatti, non ha amore che per il cavallo, che è suo compagno di viaggio e di guerra, e trascura gli altri animali. Alcuni cenni basteranno sulle razze dei cammelli, degli asini, dei buoi, dei maiali e degli animali di cortile arabi.

L'arabo alleva due razze di cammelli: quella del Tell e quella del Sahara, più nota sotto il nome di Mehari. La prima ha grande statura, la seconda è di più piccole dimensioni, ha le membra sottili ma di una solidità a tutta prova, essa, la razza piccola, si fa notare per l'estrema sobrietà e per la velocità delle sue andature; fornisce i cammelli da corsa, quelli che sono montati dai guerrieri di molte tribù.

L'asino d'Africa è piccolissimo, raramente supera un metro di altezza ed ha il mantello grigio scuro. Il dorso è quasi tagliente, il petto stretto, il collo sottile, le membra molto fini. Questo animale è molto sobrio e resiste alle fatiche le più dure: è la bestia da soma più generalmente usata nelle città. Serve ai Cabili per tutti i lavori agrarî. I muli arabi sono pure notevolmente più piccoli dei nostri ed hanno le stesse applicazioni degli asini, nei lavori agricoli e come bestie da soma.

Il bue africano è di piccolissima statura e di mantello fulvo o nerastro. La testa è munita di corna fine, il corpo è corto, la groppa larga e lunga, le membra ben muscolate. Il suo sviluppo è molto lento; all'età di cinque a sei anni l'animale non pesa in media che 250 chilogrammi. Il bue è coraggioso e tenace al lavoro; fornisce pure della carne di buona qualità; la vacca è cattiva lattaja. Una varietà conosciuta sotto il nome di razza di Guelma, prendendo nome dalla regione omonima, ricca di buoni pascoli, ha preso il maggior sviluppo; il bue adulto raggiunge il peso di 400 chilogrammi. Le tribù dell'interno allevano pochi buoi. Nelle condizioni ordinarie i buoi allevati dagli indigeni, in Algeria, vengono acquistati dai coloni che li ingrassano sia per il macello, sia per l'esportazione, dopo averli però impiegati nei lavori agricoli. I coloni tentarono una gran quantità di incrociamenti colla massima parte delle razze europee; si fecero quindi degli arabi-durham, degli arabi-carolesi, degli arabi-garonnesi, degli arabi-schwitz, ecc. Il risultato ottenuto fu quello di produrre degli animali più precoci e più grossi; ma quasi tutti gli incrociamenti tentati si dimostrarono poco stabili. Anche mediante la selezione, combinata

con un'alimentazione abbondante, si è tentato, con successo, d'introdurre dei miglioramenti nella razza araba.

La popolazione ovina araba è formata dalla mescolanza di molte razze. Sul litorale e nel Tell si unirono, da una parte la razza barbarina e dall'altra la razza merinos; nel Sahara la razza detta dell'altipiano, nella quale si distinguono due varietà, l'una a faccia bianca, l'altra a faccia nera. Numerosi incrociamenti avvennero fra queste razze, da tempi immemorabili, in modo che si ha in codesti paesi una popolazione di meticci designati spesso coi nomi delle varie tribù.

L'allevamento del montone costituisce la principale industria delle tribù pastorali, ed è praticata coi sistemi i più antichi. Dopo l'occupazione francese in Algeria vennero fatti molti sforzi per il miglioramento dei greggi algerini, specialmente dal punto di vista della produzione della lana. E si ottennero dei discreti risultati mediante l'introduzione dei merinos. L'incuria degli Arabi, relativamente alle provviste di foraggi, è tale che, nelle annate di siccità, capita loro il caso di perdere oltre la metà dei loro greggi, per mancanza di alimenti; sono questi anni chiamati *anni delle pelli,* perchè in queste contingenze, la loro principale risorsa vien fornita dalla vendita dei velli degli animali morti. I coloni dell'Algeria acquistano dagli Arabi una grande quantità di montoni, che ingrassano e spediscono in Europa. Questa esportazione sorpassa spesso i 500,000 capi all'anno. La varietà di capre dell'Africa, conosciuta sotto il nome di capra maltese, è allevata sopra una scala abbastanza considerevole: essa è preziosa per le buone qualità lattifere.

Le razze porcine arabe sono poco curate e solamente presso alcune tribù sedentarie, quantunque il loro allevamento abbia alquanto aumentato dopo l'arrivo dei Francesi in Algeria. La causa dell'abbandono al quale vennero lasciate le razze suine è religiosa, essendo che la religione di Maometto proibisce il consumo di carni porcine.

Invece gli Arabi allevano una gran quantità di animali da cortile, specialmente galline. È vero però che i pollai, presso le tribù nomadi, sono del tutto primitivi e consistono semplicemente in una rustica e piccola tettoia di sterpaglia, che si pone sul terreno e che serve a dare un mal certo riparo agli animali contro il sole e le intemperie. La gallina beduina è di statura piccola, è cattiva covatrice e fornisce una carne mediocre. Lo struzzo è uccello di grande rendita per le sue piume, tanto nell'Arabia propriamente detta, che nel resto dell'Africa. In Algeria si creano da qualche tempo delle aziende speciali per l'allevamento dello struzzo. B.

ARABO (Cavallo). — Il cavallo che si chiama *Arabo* è quello che presenta sviluppate le attitudini cui venne portato dai guerrieri arabi fin da un'epoca anteriore all'êra cristiana. I principali centri di produzione dei migliori cavalli arabi si trovano ora nella Siria ed in Persia; specialmente nella Siria, quantunque si possano trovare anche degli eccellenti stalloni di questa preziosa razza, dalla Persia fino al Marocco, passando per l'Arabia, l'Egitto, la Turchia e l'Algeria. È dall'uno o dall'altro di questi paesi, che si sono importati i cavalli arabi impiegati nell'Europa occidentale, per migliorarvi le razze equine. Il cavallo arabo ha servito di base per formare il cavallo inglese di puro sangue.

Il cavallo arabo (fig. 479), puro da ogni miscuglio di sangue eterogeneo, ha la fisonomia ad un tampo dolce e fiera, nobilissima, bellissima. La sua statura varia, in Oriente, da metri 1,45 a 1,56; la media si avvicina piuttosto alla prima di queste due cifre.

« Il cavallo arabo è ben proporzionato, dice il generale Daumas, ha le orecchie corte e mobili, le ossa pesanti e sottili, le guancie sprovviste di carne, le narici larghe come la gola del leone, gli occhi buoni, neri, a fior di testa, il collo lungo, il petto avanzato, il garrese sporgente, le reni riunite, le anche forti, le coste anteriori lunghe e le posteriori corte, il ventre arcato, la groppa rotonda, i testicoli serrati e sporgenti, i raggi ossei superiori lunghi come quelli dello struzzo e muscolosi come quelli del cammello, lo zoccolo nero, d'un solo colore, i crini fini ed abbondanti, la carne soda, e la coda molto grossa alla base, riunita all'estremità. Deve avere insomma: *quattro cose larghe,* la fronte, il petto, la groppa e le membra; *quattro cose lunghe,* il collo, i raggi ossei superiori, il ventre e le anche; *quattro cose corte,* le reni, il pastorale, le orecchie e la coda. Tutte queste qualità in un buon cavallo, dicono gli Arabi, provano prima di tutto, che egli ha della razza ed anche, senza tema d'errare, che sarà buon corridore,

perchè la sua conformazione ricorda quella del levriere, del colombo e del mehari (cammello corridore). La giumenta deve avere il coraggio e la larghezza della testa, del cignale; la grazia, l'occhio e la bocca della gazzella; la gaiezza e l'intelligenza dell'antilope; la velocità e l'incollatura dello struzzo; la brevità della coda della vipera. Un cavallo di razza conoscesi ancora da altri segni. Così, non si potrà deciderlo a mangiar l'orzo in altra mangiatoia che la sua; mostrerà una speciale simpatia per gli alberi, la verdura, l'ombra, l'acqua corrente, fino al nitrire di gioia vedendo questi oggetti; raramente berrà senza aver rimosso l'acqua e se alcuni ostacoli non gli permettano di farlo coi piedi, qualche volta si piega sulle ginocchia per farlo colla bocca; ad ogni istante egli corruga le labbra, i suoi occhi sono sempre in moto, abbassa ed alza alternativamente le orecchie e volge a destra ed a sinistra il collo quasi con atto di voler parlare o domandare qualche cosa. Se a tutti questi caratteri un cavallo unisce la sobrietà, colui che lo possiede può certamente vantarsi d'aver un animale prezioso. Un tal cavallo non consentirà giammai di montare sua madre, sua sorella o sua figlia. » Le cure, che gli Arabi prodigano al loro cavallo spiegano come esso abbia potuto svilupare tante buone qualità. Il corridore arabo fa parte integrante della famiglia nomade; esso è il compagno amato e carezzato del mussulmano, che non lo abbandona mai.

« Il cavallino appena nato, dice il Sanson, oltre alle carezze continue dei famigliari ed al latte che succhia dalla madre, riceve un supplemento di latte di cammella, e, appena i suoi denti lo permettano, delle razioni di orzo rammollito e triturato che si aumentano di mano in mano che il puledro cresce. Dopo lo slattamento, che si effettua quasi direbbesi naturalmente, egli vien condotto a pascolare sulle migliori erbe attorno alla tenda, ma l'orzo diviene la sua principal nutrizione. Appena che le sue reni offrono abbastanza resistenza, lo si abitua a portare un cavaliere il quale comincia quegli esercizî graduati, che devono portare il cavallo a quel grado di perfezione e potenza che raggiunge coll'età adulta. Montato prima da un ragazzo gli si fanno percorrere brevi tratti, diviene poscia la cavalcatura d'un

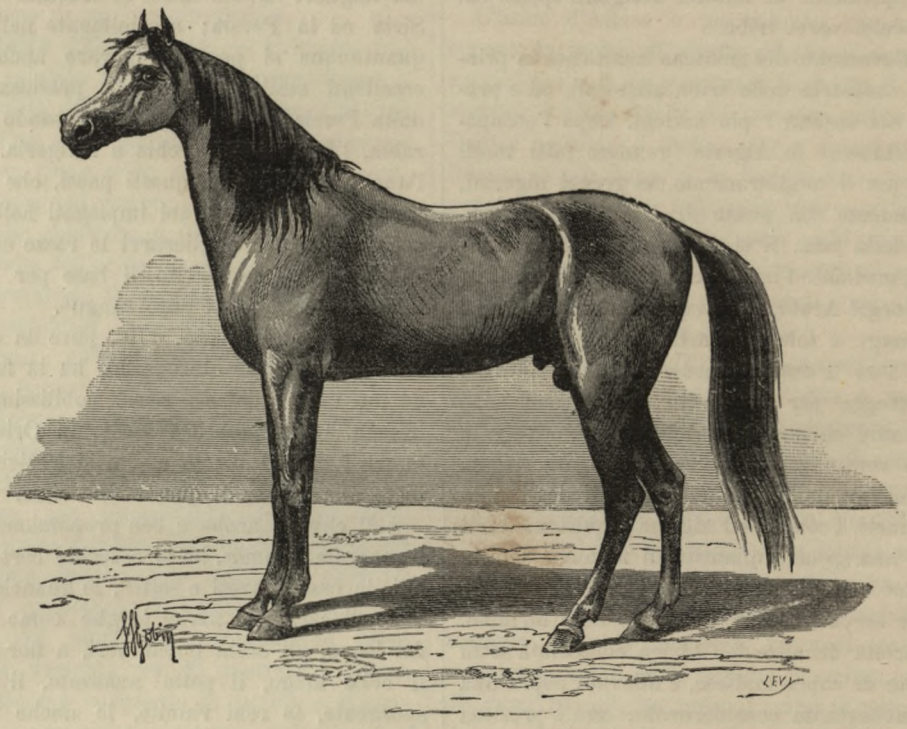


Fig. 479. — Cavallo arabo.

adolescente in seguito dell'uomo adulto, del guerriero; ciò in qualche modo costituisce una mutua educazione, dell'uomo e del cavallo. Viene abituato a poco a poco a sopportare senza soffrire, la sete e la fame, condizioni indispensabili per le eventualità della vita nomade. E ciò che, in tutti gli esercizî del corpo, domina sempre, si è la cura continua delle sue membra, e specialmente delle articolazioni, per evitare ogni accidente che potesse alterarne la integrità. »

I cavalli allevati secolarmente in queste condizioni ricevono dai loro ascendenti e trasmettono ai discendenti, senza difetti, perchè si evita sempre la consanguineità, quelle forti qualità che imprimono la loro potenza nelle razze in cui s'introduce il sangue arabo. B.

ARACACHA, Arracacia (*Botanica, Agricoltura*). — Con questi nomi, o con quelli di *Aracaria* o *Aracatcha,* si conoscono delle piante erbacee, vivaci, glabre o leggermente pubescenti, della famiglia delle Ombrellifere, tribù delle Amminee. Esse formano un genere prossimo ai *Conium,* e sono caratterizzate da foglie diversamente decomposte e da fiori disposti in ombrelle, con involucro nullo a brattee fogliformi ed involucelli generalmente formati da molte brattee piccole. Se ne conosce una dozzina di specie nelle Ande e nelle regioni meridionali dell'America del Nord. La principale è l'*Aracacha esculenta* [i moderni botanici ammettono questa pianta fra le Ossalidee, chiamandola *Oxalis crenata,* Jach. Il Richard classifica la Aracacha nella famiglia delle Ombrellifere, tribù delle Campilospermee] la cui radice, o rizoma carnoso, costituisce un alimento molto usato in parecchi Stati del nuovo mondo. « Nella Nuova Granata, dice il Boussingault (*Mémoires d'agronomie,* t. III, pag. 58) trovasi a fianco del pomo di terra, quindi sotto lo stesso clima, negli stessi terreni, una pianta delle più robuste, l'aracacha, la cui radice entra per rilevante proporzione nell'alimentazione degl'Indiani. Se ne vedono delle belle piantagioni nelle località dove la temperatura media è costante è compresa fra 15 e 22 gradi. A Bogota, la pianta fornisce dei semi in otto o nove mesi. A Ibagué, la maturanza si compie in sei mesi, se ne raccolgono raramente sementi, perchè si riproduce per talea con tallone, si taglia il colletto della radice in modo che la parte carnosa diviene la base di diversi picciuoli. Questa base circolare viene divisa in segmenti che si pongono in terra alla distanza di 60 centimetri. Le gemme picciolari appajono in capo a qualche giorno; la loro cresciuta è rapida ed in breve tempo coprono il terreno. La raccolta ha luogo prima della fioritura e, come per la carota, la radice è tanto più saporita e delicata, quanto è più giovane. A Caracas, dove venne introdotto l'aracacha, il raccolto si fa quando la pianta ha tre mesi. Generalmente quando la pianta, per il volume del suo cespite e per una leggera clorosi che mostra alle foglie, mostra di essere prossima a semenzare, la si sradica; la radice a fittone, più o meno biforcato, pesa da 2 a 3 chilogrammi. » Dicesi che il raccolto dell'aracacha può sorpassare i 40,000 chilogrammi per ettaro. Questa radice puossi considerare come intermedia, per le sue proprietà nutritive, fra la carota ed il pomo di terra; viene preparata come quest'ultimo per tutti gli usi domestici. Mangiasi sotto il nome di *Cepa* la ramificazione principale della radice. Serve molto come alimento per gli animali domestici, specialmente i majali. [Molte prove fatte per acclimatizzare questa pianta in Europa, non hanno ancor tolto all'orticoltura la speranza di riuscita]. B.

ARACHIDE (*Orticoltura*). — Le arachidi formano un genere di piante appartenente alla famiglia delle Leguminose-papiglionacee, tribù delle Edisaree. Sono erbe a tre fogliole per lo meno ad ogni foglia, a spighe di fiori giallastri. Il Baillon ne definisce così i caratteri: calice tubuloso, stretto, a sepali anteriori liberi, gli altri quattro uniti. Petali molto disuguali, stendardo spesso, gibboso nel dorso; carena lungamente attenuata e rostrata. Stami formanti un tubo chiuso, qualche volta ridotti a nove, antere dissimili. L'ovario, quasi sessile, diventa lungamente stipitato dopo la fioritura, s'inflette fino al terreno, dove il frutto, toruloso, spesso e indeiscente, matura i suoi due o tre grani oleosi, a testa debole, ad embrione rettilineo, a radicetta non arquata. » Se ne conoscono sei o 7 specie di cui una, l'*Arachis hypogea* (fig. 480), volgarmente *Cece di terra, Mani, Pistacchio di terra,* è coltivata in grande nei paesi caldi, specialmente nel Brasile, al Messico, nelle diverse Repubbliche dell'America del Sud, alle Antille, sulle coste della Senegambia e della Guinea, al Senegal, alle Indie, in Sicilia, in Algeria, in Ispagna. La sua cultura, tentata in

Francia nel principio del secolo XIX, non vi si è sviluppata; ma siccome essa è in vigore nel regno di Valenza, in Ispagna, mercè l'irrigazione, è probabile che riuscirebbe in molte regioni nel mezzogiorno della Francia, potendo però avere l'acqua in quantità ed applicando i buoni processi di coltura che valgano ad assicurare un raccolto abbondante. Però il commercio marittimo porta in Europa delle quantità considerevoli d'arachide di modo che le fabbriche d'olio ne sono quasi sempre sufficientemente provvedute. L'anomalia che questa pianta presenta durante la vegetazione, rende l'arachide particolarmente degna di osservazione. Il suo stelo si eleva ad una altezza di 25 a 35 centimetri emettendo ramificazioni di lunghezze ineguali. La base dello stelo è rotonda, la parte superiore è quadrangolare. I rami hanno ad ogni picciuolo un pajo di stipule lanceolate. Le foglie, alterne, un po' vellutate di sotto, liscie di sopra, sono composte di due paja di fogliole obovali. I fiori gialli, ordinariamente appajati, nascono all'ascella delle stipule a sono portati da piccoli peduncoli. Dopo la fecondazione, lo stipo del fiore femminile si allunga poco a poco, e si eleva sopra il tubo del calice persistente in forma di peduncolo, mentre l'ovario si curva verso terra affilandosi ed allungandosi rapidamente per penetrare, in capo a cinque o sei giorni, nel terreno e profondarvisi. Allora i frutti si sviluppano e, ad una profondità di 10 centimetri circa, raggiungono il loro completo sviluppo. Formano allora un baccello oblungo (fig. 481), reticolato, quasi cilindrico, di 2 a 3 centimetri di lunghezza, contenente due semi della grossezza ciascuno di una piccola nocciuola, di color carnicino, racchiudenti una sostanza bianca, farinosa ricca d'olio, di un gusto fra la nocciuola ed il pistacchio tanto crudo che cotto. Se ne fanno delle emulsioni rinfrescanti e addolcenti; nella Nuova Spagna, se ne confezionano dei dolciumi e dei pasticci ai quali voglionsi attribuire proprietà afrodisiache. Mediante torrefazione e macinatura se ne ottiene della pasta che surroga il cioccolatte. Ma l'impiego più importante dei frutti d'arachide, si è quello di estrarre l'olio, buono sia per l'alimentazione, sia per la fab-

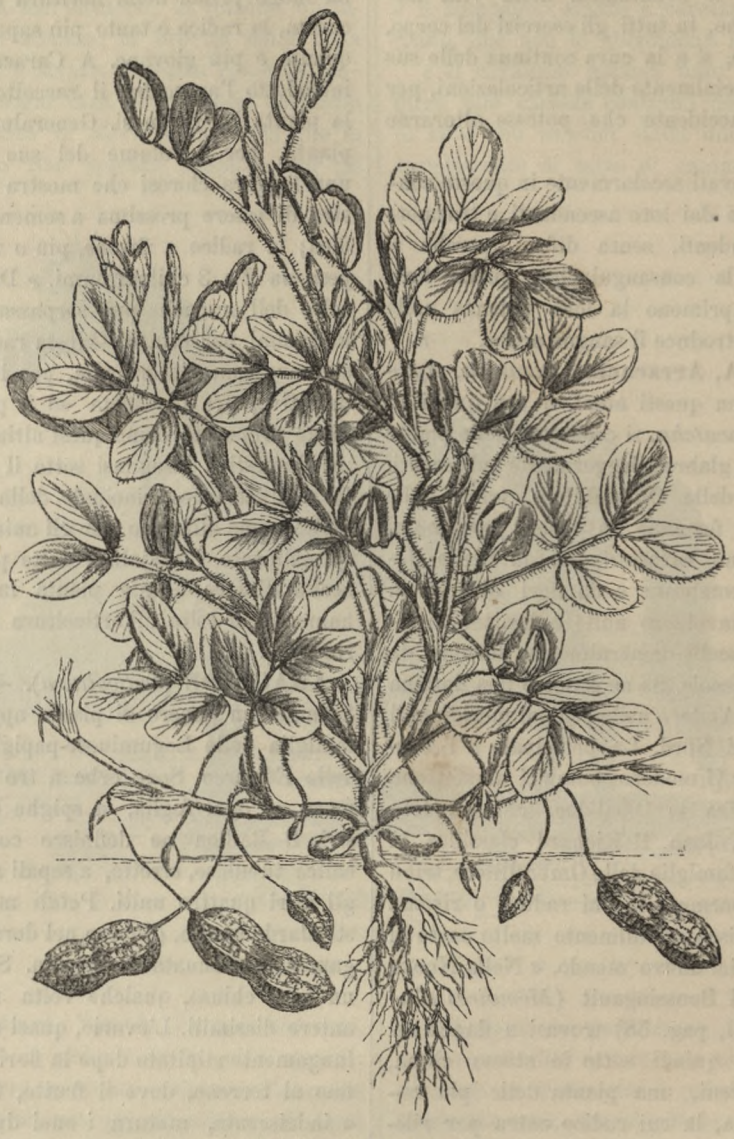


Fig. 480. — *Arachis hypogea.*

bricazione di saponi, per la illuminazione, per la lubrificazione delle macchine. I tortelli che provengono dall'estrazione dell'olio, servono con vantaggio nelle concimazioni ed anche nell'ingrassamento degli animali domestici. Gli steli dell'arachide danno finalmente un buon foraggio.

I terreni che il meglio convengono per la coltivazione del cece di terra sono quelli d'alluvione; le terre leggere o sabbiose danno dei frutti meno ricchi in olio che quelle alluvionali piuttosto forti. In ogni caso bisogna concimare abbondantemente ed irrigare. Noi raccogliemmo, nel nostro viaggio in Ispagna, dei ragguagli precisi sui procedimenti di coltura seguiti con successo nella pianura di Valenza; questi ragguagli furono controllati dai signori Robillard e Marti, che ci fornirono alcune notizie sullo stesso argomento. Si dovrà avvicinarsi a queste indicazioni volendo tentare nuovamente la coltivazione dell'arachide in Francia. — La preparazione del terreno che deve ricevere l'arachide, varia a seconda della coltivazione che precedette. Se l'arachide segue il frumento, si eseguisce un primo lavoro di 25 a 30 centimetri di profondità, poscia si sparge il concime che si sotterra con un secondo lavoro, formando dei solchi di 15 centimetri di altezza. Questo secondo lavoro è sufficiente nei casi in cui l'arachide venne preceduta dal riso o da qualche coltura foraggiera. Generalmente viene usato il concime di scuderia, in ragione di 40 a 50,000 chilogrammi per ettaro; si ricorre pure al pozzo nero in ragione di 2000 chilogrammi per ettaro, o al guano del Perù, del quale usansene 300 chilogrammi per ettaro. La semina si fa nel maggio o giugno, secondo il raccolto precedente, usando semi del paese che vengono prima decorticati, riducendosi così al 37 per 100 del loro primitivo volume. Per un ettaro di terreno si impiega un ettolitro di semente decorticata, quantità che corrisponde a circa 2 chilogrammi e mezzo di semente non decorticata. Prima della semina si procede all'irrigazione del terreno, che dividesi in ajuole di 3 a 4 metri di larghezza. Dopo aver perfettamente lavorato il terreno e reso soffice con due o tre erpicature, si aprono, coll'aratro, dei solchi distanti 30 a 35 centimetri e profondi 10 centimetri. Gettasi la semente nel fondo dei solchi, alternativamente uno sì e uno no, e si ricopre con un nuovo lavoro d'aratro, fatto lungo il colmo delle porche. La semente germina in capo a quindici giorni; una ventina di giorni dopo, procedesi ad una erpicatura per pulire il campo dalle cattive erbe; si rincalza colla terra dei solchi intermediarî e quindi si dà l'acqua necessaria per l'irrigazione. Quest'ultima operazione di inaffiamento ripetesi ogni venti giorni circa, a seconda che lo stato del terreno ne dimostri il bisogno: avendo riguardo però di non abusare dell'acqua fino che la pianta non abbia fiorito. Nell'intervallo degli annaffiamenti si fanno delle sarchiature e, se occorre, si rincalzano le piante lungo le file. — Il raccolto si fa dalla metà d'ottobre alla metà di novembre. La maturanza della pianta è indicata dalla tinta gialla che prendono le foglie. Si strappano facilmente gli steli a mano; lasciansi per qualche giorno distesi sul terreno perchè risentano l'azione del sole; allora la terra aderente alle radici si stacca facilmente battendo la pianta sopra una panca. La separazione dei baccelli dagli steli viene affidata alle donne. Si ottengono generalmente 60 a 80 ettolitri di baccelli per ettaro e 2400 balle di paglia. I baccelli si vendono a 12 lire l'ettolitro. Un ettolitro pesa in media 38 chilogrammi. Il rendimento in olio è di 11 a 12 chilogrammi; il resto forma dei panelli che contengono sempre dell'olio in varie proporzioni, a seconda della potenza dei torchi. — Le spese di coltura sono piuttosto alte perchè l'arachide richiede molta mano d'opera. Il conto di cultura venne valutato dal signor Robillard nella maniera seguente:

Fig. 481. Frutto di *Arachis hypogea*.

SPESE.

Lavoro di rinnuovo, nell'inverno	L.	75 00
Concime (12500 chilogrammi)	»	156 25
Lavori prima della semina e semina	»	78 15
187 giornate per rincalzatura, sarchiatura ed annaffiamento fino al raccolto	»	374 00
Raccolto, disseccamento ed insaccamento	»	187 50
Totale spesa	L.	880 90

PRODOTTI.

Baccelli	L.	960 00
Paglia	»	135 00
Totale raccolto	L.	1095 00
Beneficio netto	L.	214 10

I nemici di questa pianta sono specialmente i ratti, i topi e le arvicole.

Nella Valenza la produzione annuale dell'arachide si eleva a circa 20 milioni d'ettolitri, che servono in parte a fare dell'olio sul luogo, in parte all'esportazione per la Francia e per l'Inghilterra. La Francia importa annualmente da 55 a 60,000 tonnellate di arachide in baccelli e 5000 a 6000 tonnellate di semi decorticati. Il rendimento ottenuto nelle fabbriche di Marsiglia è del 30 al 32 per 100 in olio e 68 a 70 per 100 in tortelli, lavorando semi decorticati. I chimici finora non trovarono nell'arachide nessun principio immediato speciale o caratteristico. Ecco i risultati delle analisi dei tortelli ottenuti dall'arachide decorticata, eseguita da tre differenti chimici:

SOSTANZE	ANALIZZATORI		
	Corenwinder	Decugis	Muter
Acqua	12,00	12,85	9,60
Materie grasse	9,60	6,20	11,80
Materie azotate	41,62	48,44	31,90
Materie zuccherine, amilacee, ecc.	32,48	27,09	37,80
Celluloso	?	?	4,30
Materie minerali o ceneri.	4,30	5,42	4,60
Totali	100,00	100,00	100,00
Azoto per 100	6,66	7,75	5,10
Acido fosforico per 100 .	1,07	1,59	?

I tortelli d'arachide non decorticata contengono specialmente una maggior quantità di celluloso e di ceneri; quanto alle arachidi stesse la loro composizione non differisce da quella dei tortelli che per un eccesso di materie grasse. B.

ARACK, Rack. — Liquore spiritoso che si fa alle Indie, in Persia, presso gli Arabi, mediante la fermentazione e distillazione di liquidi zuccherini diversi.

ARACNIDI (*Zoologia*). — [Classe d'animali invertebrati, così chiamati dalla parola *Arachne* colla quale i Greci disegnano i ragni, animali più numerosi di questa classe. Gli aracnidi hanno generalmente una organizzazione concentrata e che sembra tendere ad una disposizione ragiata. La classe degli aracnidi è costituita da animali molto prossimi agli insetti e fatti com'essi per vivere nell'aria, ma che possono essere distinti anche a primo aspetto per le forme generali del corpo, pel numero delle zampe, e per altri particolari interni importantissimi. Infatti, in tutti la testa fa corpo col torace ed è priva di vere antenne; esistono quattro coppie di zampe e mancano le ali. Hanno da due fino a dodici occhi semplici; alcuni respirano per sacchi polmonali, altri per via di tubi aerei o trachee. Circa alla mancanza d'antenne negli aracnidi, mancanza quasi generalmente ammessa dai naturalisti, dobbiamo soggiungere che, secondo alcuni, quest'organo esisterebbe in molti aracnidi, ma acquisterebbe una speciale forma andando a costituire una parte della mandibola. E, giacchè abbiamo dato posto a questa osservazione, potremmo andar più oltre e dimostrare che altri organi che vengono calcolati come mancanti negli aracnidi paragonati agli insetti e viceversa vi furono invece riscontrati, o deformati o rudimentali, da coloro che per gran tempo riunirono alcuni ordini degli aracnidi agli insetti. In tal caso, per esempio, sarebbero le zampe anteriori degli aracnidi che andrebbero a costituire i palpi degli insetti. Non è però nostra missione di addentrarci in tali minuziosità scientifiche, notiamo solo che grande analogia esiste fra alcuni degli animali che ora ci occupano e gli insetti, ma crediamo pure che la divisione tale e quale viene oggi generalmente accettata, sia molto comoda per lo studioso. Gli aracnidi quindi comprendono quattro ordini: gli *Scorpioni,* i *Ragni,* gli *Opilionidi* e gli *Acari.* Il corpo degli aracnidi considerasi diviso in due parti, l'anteriore, detta *cefalo-torace,* che comprende il torace ed il capo; la posteriore, detta *addome,* che si compone o di anelli distinti, come nello scorpione, o di una massa rotondeggiante oblunga, molle, indivisa, come nei ragni. I piedi si avvicinano nella forma a quelli dei crostacei, ma i tarsi, per la varietà numerica delle loro articolazioni e delle due unghie che terminano l'ultimo si assimilano a quegli degli insetti. Questi piedi, in numero di otto, sono attaccati al torace. Il corpo degli aracnidi è generalmente poco protetto, solo la parte inferiore del torace è duretta, cosicchè questi animali vivono generalmente rintanati, fuggono la luce ad ogni pericolo ed hanno piuttosto una vita notturna. La maggior parte degli aracnidi si nutre d'insetti, di piccoli crostacei, ma generalmente non fanno che succhiare l'umore alle loro vittime abbandonandone i resti secchi. Alcuni aracnidi sono parassiti degli animali superiori e dell'uomo; fra questi notansi spe-

cialmente gli acari, i quali producono diverse infermità.

Gli aracnidi non presentano metamorfosi, nascono cioè sotto la forma che persevera per tutta la loro vita; ed anche questo è un carattere essenziale che li differenzia dagli insetti.

Circa la loro importanza per l'agricoltura dobbiamo osservare che gli aracnidi devonsi calcolare utilissimi, perchè comprendono una grande quantità di ragni che sono veri ausiliarî dell'uomo, per la guerra che fanno contro gl'insetti dannosi alle piante ed agli animali domestici. Nè la presenza, in questa classe di animali, degli scorpioni, che portano il veleno nella coda, e degli acari che, come si disse, vivono parassitari dell' uomo e degli animali, deve far maledire tutta la classe. Gli scorpioni sono piuttosto rari e vivono una vita lucifuga, la loro puntura quindi non è da temersi che in casi eccezionali. Dagli acari parassiti si può facilmente premunirsi colla pulizia della persona, della casa e degli animali; pulizia del resto che non è solo raccomandata per evitare la rogna e la scabbia prodotta dagli acari, ma che è un precetto d' igiene fondamentale. Visto così come i due ordini che comprendono degli animali nocivi sieno poco da temersi, restano gli altri due ordini degli aracnidi, cioè ragni e opilionidi i quali sono generalmente utili]. M. A. S.

ARACNOIDE (*Anatomia*). — Membrana sottile e trasparente simile a tela di ragno, che avviluppa il cervello, il cervelletto, il midollo allungato ed il midollo spinale. Questa membrana è una delle tre meningi. Essa forma una specie di sacco senza bocca composto di due lamine sierose sovrapposte e movibili l'una sull'altra. L'aracnoide è posta fra le altre due meningi: l'esteriore o *dura-madre,* l' interna o *pia-madre.* La lamina che è in rapporto colla dura-madre è detta parietale; quella che trovasi sotto è detta viscerale. Fra la lamina viscerale e la pia-madre si trova uno spazio occupato dal liquido cefalo-rachidiano o aracnoideo. L'aracnoide pare abbia principalmente la funzione di facilitare i mutamenti di rapporti prodotti dai movimenti della colonna vertebrale relativamente al midollo spinale, e d' impedire quest' ultimo di venir ferito. Come le altre membrane, l'aracnoide può divenire la sede di una irritazione più o meno intensa, chiamata *Meningite, Aracnoidite.* B.

ARAGONITE (*Mineralogia*). — Calce carbonata, cristallizzata in prismi diritti, a base rettangolare, e identica per la sua composizione chimica allo spato d' Islanda, che è cristallizzato in romboedri.

ARALIA, Araglia (*Giardinaggio*). — Genere di piante della famiglia delle Araliacee; erbacee, frutescenti o legnose; con foglie alterne, semplici, composto-pennate, digitate e generalmente sprovviste di stipule; con fiori ad ombrella, alle volte solitarî, alle volte riuniti in cime. Se ne conosce una trentina di specie, che vengono dalle regioni calde o temperate dell'America e, specialmente, dell'Asia. Le prinsipali sono:

1.° L'*Aralia chinese* o *Aralia della carta* (*Aralia papyrifera*), originaria della China e che merita di prender posto nei nostri giardini; essa ha enormi foglie palmatolobate; la sua infiorescenza ombrelliforme raggiunge fino ad un metro di diametro. I fiori sono piccoli, verdastri, disposti in paniculi. Colla midolla se ne fabbrica la cosidetta *Carta di riso.* Sulla riva del Mediterraneo la pianta è rustica, ma soccombe ad una temperatura fra 7 e 8 gradi; conviene quindi, sui luoghi dove tal temperatura può essere raggiunta, portare le piante d'araglia in una serra temperata coll' avanzarsi dell' inverno. Si moltiplica per gemme. Durante l'estate devesi riguardarla dal sole.

[« È un arboscello a foglie lobate, originarie dell'Isola Formosa. I Chinesi lo chiamano *Toungtsao* e la carta che ne fabbricano con la sua midolla è detta *Toung-tchi.* Il *Toung-tsao* è coltivato sopra grande scala nell' Isola Formosa ed i suoi rami formano, col riso e colla canfora, il principal prodotto d'esportazione di quel paese. È poi coltivato anche nella provincia di Yun-nau, di Tse-tchouen, di Kouang-si, di Tché-Kiang. La parte di questa pianta che serve alla fabbricazione della cosidetta *Carta di riso* od anche (confondendola con quella della corteccia del bambù) *Carta della China,* è la midolla. — Questa midolla viene specialmente lavorata nelle provincie di Kouang-si e Fo-Kien. Si taglia lo stelo a pezzi lunghi 20 o 35 centimetri che hanno solitamente 2 a 5 centimetri di diametro; se ne estrae allora l'abbondante midolla spingendola fuori dal suo astuccio mediante un istrumento di legno. Messa in macerazione nell'acqua per più ore, questa midolla aumenta d' un terzo del suo volume ed acqui-

sta una certa sofficità. Un operaio allora prende un coltello dalla lama lunga, sottile e ben affilata e con questo taglia circolarmente e nel senso dell'asse del cilindro midollare, uno strato sottile di midolla, che si appiattisce mettendolo per qualche ora sotto un forte peso. Sono questi i fogli di carta d'araglia che si trovano in commercio e che sono ricercatissimi specialmente per la fabbricazione dei fiori artificiali, delle farfalle, degli incartamenti delicati per confetterie fine, ecc. Mediante speciale preparazione la carta d'araglia si ottiene d'una finezza e delicatezza straordinaria, e serve allora per dipingervi fiori, frutti e ritratti. È ricercatissima dagli acquarellisti. » (M. A. Savorgnan d'Osoppo: *Coltivazione ed industria delle piante tessili.* — Milano 1891, U. Hoepli)].

2.° L'*Aralia spinosa* (*A. spinosa*); suffrutice alto 2 a 4 metri, a stelo spinoso, a grandi foglie spinose tripennate; a piccoli fiori d'un bianco sporco e formanti un panicolo diviso in piccoli ombrelli. Questa specie d'aralia domanda un terreno leggero, fresco ed una esposizione soleggiata. Si moltiplica per polloni o porzioni di radici. Il suo legno, nella Virginia, serve a preparare una tintura adottata contro la carie dei denti e contro le coliche violente. L'infuso della corteccia usasi per guarire i reumatismi.

3.° L'*Aralia della China* (*A. sinensis*) confusa colla prima, ha grandi foglie pubescenti non spinose nella loro gioventù. Due pezzi del suo legno confricati assieme servono a far fuoco, presso l'indigeni.

4.° L'*Aralia di Siebold* (*A. Sieboldi,* Hort. o *Fatsia japonica*), originaria del Giappone, costituisce una pianta molto rustica ed adattatissima per la decorazione dei giardini pittoreschi. Il suo fogliame persistente, d'un verde uguale, è frastagliato come quello del platano. Si mette la pianta in piena terra durante l'estate; si toglie alla fine d'autunno per ripararla in aranciera o in serra fredda. Moltiplicasi per germogli dei rami o per gemme in serra calda e sotto campane.

5.° L'*A. ortophylla* ha delle foglie e la corteccia che sono stimate, in China, come aperitive, diuretiche e diaforetiche. Le sue ceneri si usano contro l'idropisia.

6.° L'*Aralia a foglie grasse* (*A. crassifolia,* Soland.) della Nuova Zelanda, presenta uno stelo fruttescente di 1 metro d'altezza, con le foglie liscie, spesse, allungato-dentato, semplici nella pianta giovane, ternate e spatolate nella pianta adulta. Nel mese di maggio mette dei fiori in grappolo terminali.

7.° L'*Aralia americana* (*G. medicaulis,* Linn.), è nota per la sua radice, chiamata, come del resto anche la pianta, *Salsapariglia falsa,* o *grigia,* o *del Canadà:* è leggermente sudorifera e si usa spesso per falsificare la vera salsapariglia.

8.° L'*A. umbellata* cresce a Amboina (isole Molucche); lascia colare una gomma-resina giallastra che spande, quando venga bruciata, un odore gradevole.

9.° L'*Aralia palmata* (*A. palmata,* Linn.) fornisce una corteccia che viene impiegata, in China, contro l'idropisia. [È una superba specie ornamentale, da serra].

Tutte le aralie meritano d'essere sperimentate in Europa come piante ornamentali. [La prima, cioè la *papyrifera,* potrebbe trovar posto nell'Italia del mezzogiorno anche come pianta industriale, per la sua midolla]. B.

ARALIACEE (*Botanica*). — Famiglia naturale di piante dicotiledoni polipetale, la quale da alcuni veniva confusa colle Ombrellifere, ma che Ventenat ha saputo molto esattamente distinguere. I suoi caratteri sono d'avere il calice col margine intiero e dentato; i petali e gli stami in numero determinato; lo stilo moltiplice, e gli stimmi semplici: il frutto, una bacca, e qualche rara volta una casella moltiloculare a loggia monosperma ed eguagliante il numero degli stili. — Il fusto di simili piante è o arborescente, o frutticoso o erbaceo; le foglie alterne, d'ordinario composte; i fiori piccoli e quasi disposti ad ombrella. Le araliacee che, per la bellezza delle loro foglie, sono molto ricercate come piante ornamentali, maggiormente sparse in Europa appartengono ai generi *Aralia, Cussonia, Gilibertia, Hedera, Panax, Paratropia, Sciadophyllum.*

ARAMON (*Viticoltura*). — Vitigno molto sparso nei dipartimenti del mezzogiorno della Francia, specialmente nella zona mediterranea. In Provenza e nella Linguadoca è pure chiamato *Ugni nero, Plant-riche, Porte-vin, Gros bouteillan, Révalaïre* o *Arramont.* Al suo germogliamento presenta una peluria bianca ed una leggera tinta rosata che si stende sul rovescio delle foglie nascenti. I suoi tralci sono robusti, lunghi e presentano degli internodi di lunghezza media. Le foglie sono grandi, più larghe

che lunghe, glabre di sopra leggermente vellutate di sotto, con denti corti ed un po' acuti; picciuolo forte, di mezzana lunghezza. Il grappolo è ordinariamente molto spesso, lungo, con un peduncolo piuttosto debole e lunghetto; granelli grossissimi, quasi sferici, a buccia sottile e poco resistente, d'un nero rossastro, a carne molle, acquosa, abbastanza zuccherata e di un sapore poco pronunciato. Questo vitigno è specialmente rimarchevole per la sua grande produzione: se ne ottiene in media, in collina ed in terreni poco propizî alla cultura della vite, da 35 a 40 ettolitri; ma in piano e sopra terreni buoni, il raccolto è di 100, 200 e perfino 300 ettolitri per ettaro, di un vino, certamente poco colorato e spesso di poca forza, ma però abbastanza ricercato in commercio. B.

ARANCADA (*Metrologia*). — Misura agraria spagnuola, equivalente a poco più di 38 are.

ARANCIA (*Frutticoltura*). — Frutto dell'arancio, detto anche *Melarancia*. Questo frutto è carnoso, globuloso, di grossezza variabile a seconda della varietà, il cui diametro può misurare da cinque ad otto centimetri, di colore giallo-aranciato, a polpa zuccherina e di sapore dolce. La buccia del frutto è generalmente liscia, munita di rilievi più o meno sensibili dovuti a glandule racchiudenti un'essenza aromatica che serve alla preparazione di profumi e di liquori. L'arancio è un frutto generalmente ricercato e forma oggetto di un importante commercio. Le arancie si consumano fresche, si conservono nel siroppo, se ne fanno delle composte, oppure servono per la fabbricazione di diverse bibite. Si confeziona pure un *vino d'arancio:* preparasi questo liquore colle arancie perfettamente mature, sbucciate e tagliate a fette, dalle quali si estrae il sugo per compressione; si aggiunge al sugo il quarto del suo peso in zucchero e si fa fermentare in vaso chiuso. Se ne ottiene un liquido alcoolico di colore ambrato e che mantiene il profumo dell'arancio. Questo vino preparasi specialmeate alle Antille e nell'America. È assai stimato in Turchia ed in Russia.

ARANCIERA (*Costruzioni rurali*). — Le aranciere, dette altrimenti *Serre fredde, Citroniere, Cedraie,* sono costruzioni nelle quali si riuniscono, durante la stagione cattiva, gli aranci e gli altri alberi od arbusti coltivati in casse e posti all'aria libera durante l'estate. È generalmente un fabbricato lungo, disposto dall'est all'ovest e che ha quindi uno dei lati maggiori verso mezzogiorno ed il lato opposto poggiato contro un rialzo di terra, contro un fabbricato od altrimenti protetto. Questo lato, e i due minori, sono a muro pieno, quello esposto a mezzogiorno è munito di larghi finestroni vetrati. Un'ampia porta, con uscio sospeso a carretto, è praticata in uno dei lati minori: qui devono passare le carriole o barelle con cui si trasportano i vasi. L'altezza interna dell'aranciera deve essere di una diecina di metri; la parte superiore non deve essere vetrata. L'aranciera così costrutta riesce ben illuminata ed aereata. Quando la temperatura è dolce, durante l'inverno, si possono aprire le invetriate, tutte od in parte, per rinnovare l'aria e dar più libero passaggio alla luce. Nei tempi gelidi si riparano le invetriate con stuoie messe dalla parte interna. È importante che il terreno dell'aranciera sia secco e che l'umidità non vi possa in nessun modo penetrare; a tale scopo si pratica una fognatura sotterranea, oppure si pavimenta. Si spalmano le pareti con calce o cemento idraulico; si evita l'impiego del gesso perche è troppo igroscopico. La temperatura interna dell'aranciera non deve mai discendere sotto zero ed è necessario non oltrepassi i cinque o sei gradi, per non provocare la ripresa della vegetazione nelle piante. Si può quindi essere obbligati di riscaldare le aranciere durante i massimi freddi. A questo scopo, in uno dei lati minori, si dispone un fornello dal quale partono dei tubi, che si dirigono orizzontalmente lungo il muro esposto a nord; il calore irradiato da questi tubi è bastante a mantenere la temperatura al grado voluto. È superfluo aggiungere che devesi tenere l'aranciera nella più scrupolosa pulizia: un nettamento generale delle pareti, dei vetri, del soffitto e del pavimento, dovrà esser praticato col venire dell'inverno, prima d'introdurvi le piante; poscia basterà mantenere il locale netto evitando di sollevare polvere. Quanto alla forma da darsi all'aranciera, ciò è indifferente, quando siano adempiute le condizioni necessarie perchè le piante non abbiano a soffrire.

[Molte volte gli aranci e le altre piante che si devono tenere al coperto nell'inverno, vengono messi in un locale a terreno della casa, verso il mezzogiorno. Da questa abitudine, comune ovunque le rendite dell'azienda non permettono la spesa di un fabbricato speciale,

nacque l'uso di chiamare *Stanzone degli agrumi* anche le aranciere fabbricate apposta].

ARANCIO (*Frutticultura*). — L'arancio o melarancio (*Citrus aurantium*) è un albero della famiglia delle Auranziache, un po' spinoso, a foglie composte, spesso unifogliate, intere, coriacee, persistenti ed a picciuolo alato; a fiori bianchi, piccoli, odorosi, ascellari o solitarî, alle volte disposti in cime. Il calice, cupuliforme, è a cinque divisioni; la corolla è composta di quattro petali oblunghi, carnosi, embriciati; l'androceo contiene una ventina di stami a filetti compressi alla base, più o meno uniti e portanti delle antere oblunghe; il gineceo è composto di un ovario contornato alla base da un disco anulare e sormontato da uno stilo cilindrico, ripiegato all'apice.

L'*arancio ordinario* o *arancio dolce* è la sola specie del genere *citrus?* E le altre forme che sono coltivate son esse delle semplici varietà od altrettante specie? Ecco una quistione che forma l'oggetto di molte ricerche. Risso in un suo pregevole lavoro (*Storia naturale degli aranci,* 1818) ammette che l'arancio, il limone, il mandarino, ecc., formino altrettante specie distinte, e la sua opinione venne generalmente accettata; per il botanico inglese Knigt, invece, questi alberi dovrebbero provenire da un tipo unico. La soluzione pareva impossibile, quando gli scienziati non avevano a loro disposizione che degli alberi coltivati; alcuni viaggiatori trovarono nell'India inglese dei tipi selvatici di aranci, appartenenti quindi a specie naturali. Il paragone di questi alberi selvatici cogli alberi coltivati permetterà di portare qualche schiarimento sulla quistione. Comunque sia, l'arancio pare originario dell'Indo-China o dell'India centrale, da dove si sarebbe sparso per tutto l'universo. Pare sia stato introdotto in Europa all'epoca delle crociate, prima in Grecia ed in Italia; nella penisola Iberica venne portato da viaggiatori portoghesi; venne più tardi introdotto in America, dopo la sua scoperta, e finalmente, nel secolo attuale, in Australia e in molte isole dell'Oceano Pacifico.

Pochi alberi hanno un area di coltura così estesa come l'arancio. In Europa esso prospera, in Portogallo e in Ispagna, in Italia e nelle isole del Mediterraneo, nel mezzogiorno della Francia, in Grecia e in Turchia. Nell'Africa è comune in molte parti dell'Algeria e del Marocco, in Tunisia, in Egitto; trovasi pure alle isole Azorre ed al Capo di Buona Speranza. In Asia si estende dall'Asia Minore fino nell'India, Indo-China, China e Giappone. In Australia prospera nella Nuova Galles del sud e nell'Australia meridionale; si moltiplica pure a Tahiti e nella Nuova Caledonia. In America venne portato l'arancio nella Guiana e nella maggior parte delle isole delle Antille, da qui passò nel Brasile, nella Florida, nella Luigiana e nel Messico, ed ultimamente venne propagato nella California meridionale, dove le piantagioni d'arancio prendono ognora delle proporzioni più considerevoli. L'importanza dell'arancio è adunque grandissima ed il suo commercio dà annualmente un movimento di danaro che, nei principali paesi d'Europa, devesi contare a diecine di milioni. Arrivano spesso bastimenti completamente carichi di frutti d'arancio dai paesi meridionali ai settentrionali.

L'arancio riesce, come si vede, nelle regioni tropicali e nelle temperate. Il limite il più settentrionale della sua cultura in piena terra è, per l'emisfero boreale, il 43° grado di latitudine; al di là si può ancora, in condizioni privilegiate, ottenere che i frutti maturino da alberi palizzati, esposti al mezzogiorno e rientrati nell'inverno. Nelle regioni settentrionali si coltiva l'arancio in casse che, nella stagione fredda, si portano nello stanzone degli agrumi. Quantunque l'arancio possa sopportare delle temperature piuttosto basse, la sua cultura non riesce vantaggiosa, per la produzione delle frutta, che in paesi dove il termometro non discende sotto ai tre o quattro gradi: a queste temperature si può ancora coltivare l'arancio, a patto però che non abbiano lunga durata. Bisogna inoltre che la temperatura estiva si elevi in media dai ventidue ai ventitrè gradi. Queste condizioni climatiche non si trovano in Francia che per una limitata striscia di terreno lungo il litorale mediterraneo, nei dipartimenti del Var e delle Alpi Marittime. In Italia la zona dell'arancio è abbastanza estesa. Checchè sia dell'origine degli agrumi in Italia, che anche gli antichi consideravano degni dei misteri della mitologia, pare assicurato che la prima specie della famiglia delle esperidee conosciuta in Italia, sia stato l'*Arancio forte*, (*Citrus Bigaradia*), come è certo che le ultime venute furono l'*Arancio dolce* o *Portogallo*, (*Citrus arantium*) ed il *Mandarino* (*Citrus deliciosus*), il quale ultimo solamente al prin-

cipio del secolo presente venne da Malta introdotto in alcuni giardini di Palermo, e di là rapidamente si diffuse in tutta la Sicilia e nella Italia meridionale. Tutte le coste della Sicilia e tutte le vallate di essa, situate a conveniente altezza, quali più, quali meno, sono guernite di agrumeti, che si distendono per non breve tratto anche nell'interno dell'isola, semprechè le coste, come si nota in qualche luogo, non si elevino troppo rapidamente sul livello del mare. Le provincie dell'isola rammentata, nelle quali più diffusa è cotale coltura, sono quelle di Messina, Palermo e Catania. In provincia di Palermo la superficie occupata dagli agrumeti si stimava ascendesse, nell'anno 1854, ad ettari 4666 circa e nell'anno 1874, quella stessa superficie dicevasi accresciuta fino ad oltre 22,000 ettari. Al giorno d'oggi il nuovo incremento dato alla coltivazione degli agrumi fece di molto alzare quest'ultima cifra. Nel continente italiano, le provincie che più abbondano di agrumeti, sono quelle di Reggio-Calabria, dove si coltivano a preferenza i bergamotti per avere l'olio essenziale, di Catanzaro, Cosenza, Lecce, Salerno, Napoli e Caserta. Nella Capitanata e nella Basilicata questa cultura è anche più ristretta. Nell'isola di Sardegna la coltura degli aranci e dei limoni è abbastanza estesa, ma per contrario assai trascurata ne è la piantagione. Boschetti di limoni, di cedrati, di aranci s'incontrano in quest'ultima isola nei contorni di Flumini, di Domusnovas, d'Iglesias, di Tortoli, di Teulada, di Orzi, di Villacidro e di Sassari, e quasi sempre in terreni capaci d'essere irrigati, ma la più grande raccolta di queste piante si ammira nella vallata di Milis, e l'aspetto di quella selva di aranci che si distende per circa 200 ettari e produce una immensa quantità di frutti, rammenta i favolosi giardini delle Esperidi, e desta stupore anche in coloro che visitarono la *Conca d'oro* presso Palermo, e le limoniere e gli aranceti di Salò, di Gaeta e di San Remo. Abbandonando la parte più meridionale d'Italia, si rinvengono piante di agrumi viventi a cielo scoperto a Roma e nei contorni del magnifico promontorio di Monte Argentaro in Toscana; di là bisogna spingersi fino alle coste liguri per ritrovare i limoni e gli aranci coltivati abbondantemente senza riparo alcuno. Gli ultimi rappresentanti di questo genere di piante, verso il settentrione della penisola, s'incontrano intorno ai laghi subalpini e specialmente in quello di Garda]. Sopra un'area così estesa in tutto il mondo, è naturale che l'arancio debba presentare un gran numero di varietà.

L'*Arancio salvatico* (*Citrus vulgaris* var. *sylvestris,* Linn.) è un albero molto vigoroso e rusticissimo, che si riproduce per seme e nel quale si innestano le altre varietà.

L'*Arancio di Nizza* fornisce grosse frutta, a buccia corrugata, a polpa abbondante, molto stimate nel commercio.

L'*Arancio dolce di Genova* (*C. aurantium* var. *genuense,* Linn.) si distingue per i frutti squisiti, ben arrotondati, marcati da solchi alla base.

L'*Arancio massimo di Candia* (*C. A.* var. *creticus,* Linn.) dà le arancie *sanguigne*, che sono un po' rossastre alla maturità e la cui polpa presenta una tinta rossa vinosa.

L'*arancio di Portogallo* o *di Lisbona* (*C. A.* var. *lusitanica,* Linn.) presenta frutta rimarchevoli per la loro grossezza, a buccia spesso rugosa.

Nel commercio generalmente gli aranci vengono designati col nome del paese di provenienza: gli aranci *di Valenza,* quelli *delle Baleari,* quelli *di Palermo,* quelli *delle Azzorre* sono molto stimati sulle nostre piazze: in America ricercansi gli aranci di *Los Angelos.*

Al Giappone e nella China settentrionale e specialmente a Shang-Haï, si coltiva l'*arancio nano* (*C. A.* var. *sinense*) che differisce dalle specie e dalle varietà europee, specialmente per la sua statura che non oltrepassa metri 1,50, per i suoi piccoli frutti e per la sua rusticità.

L'arancio è un albero di lunga durata; raggiunge 8 a 10 metri e la sua chioma prende naturalmente la forma globosa. Si citano in Sicilia degli aranci il cui tronco non misura meno di un metro di diametro e non danno meno di 4000 frutti in un anno; pure in Australia vennero segnalati dei cedri la cui produzione raggiunse 12,000 frutti. Nel mezzogiorno della Francia ed Italia la raccolta media di un albero viene calcolata fra i 400 ed i 600 frutti, eccezionalmente raggiunge i 1000 frutti. Se si eccettuano le terre molto argillose ed umide, ogni altra qualità di terreno è adatta alla coltura dell'arancio. Nei terreni magri la pianta si eleverà poco, e le sue proporzioni saranno

tanto maggiori quanto più ricco di sostanze sarà l'annaffiamento, e attente le cure che verranno prodigate alla pianta stessa. La moltiplicazione dell'arancio si fa per seme, per innesto, per talea, e per margotto. La semina fornisce degli alberi franchi, che servono come porta-innesto; raramente la semina riproduce le varietà; essa si eseguisce sopra aiuole preparate in buona esposizione o sopra letto caldo; quando le giovani pianticelle hanno acquistato un po' di vigoria, si sceglie il germoglio più vegnente, fra i due o tre che nascono da uno stesso seme, e si tagliano gli altri alla loro base. Trapiantasi poscia in vivaio e si annaffia secondo i bisogni della stagione. Le piante verranno tanto più vigorose quanto più riceveranno luce e calore. Si ricorre all'innesto per affrettare la fruttificazione, che nelle piante da seme non arriva che dopo quindici anni, e per propagare le migliori varietà. Generalmente si ricorre all'innesto a gemma, che si pratica dall'aprile al giugno; qualche volta usasi l'innesto a spacco sopra soggetti di quattro o cinque anni.

L'innesto si fa sopra l'arancio dolce salvatico, avuto da seme o sopra il melangolo, cioè arancio amaro. La talea è poco usata; praticasi specialmente con rametti vigorosi, detti *piumette*, che sono veri succhioni i quali appajono irregolamente sul tronco o sui rami maggiori. Dopo averli levati, si tagliano alla lunghezza di quaranta a cinquanta centimetri e si piantano profondamente lasciando due o tre gemme fuori del terreno.

[Anche la margotta si fa sopra questi ramoscelli, che minacciano di squilibrare la forma della pianta: si tagliano a pochi centimetri al disopra della loro inserzione, in modo che il taglio penetri fino al midollo, spaccando il ramo all'insù per la lunghezza di cinque a sei centimetri, ed introducendo nella spaccatura una scheggia di legno, per mantenerla aperta; in seguito s'involge il tutto in una specie d'imbuto di piombo chiamato margottiera, che si riempie di buon terriccio, il quale dovrà mantenersi costantemente umido. In capo a quattro o cinque mesi queste margotte, essendo abbastanza munite di radici, si svelgono dalle piante madri, e si piantano entro un buon terriccio preparato, difendendole dal sole e dal freddo].

Le colture degli aranci in piena aria son dette *Aranciere* od *Aranceti*. Sono dei veri frutteti dove gli alberi son disposti a file distanti otto metri e nelle quali file le piante si mettono a circa sei metri l'una dall'altra. Gli aranci si piantano pure in modo da farne viali, o da circoscrivere coltivazioni speciali od in fine si dispongono variamente sparsi nei giardini. Il piantamento si eseguisce nella fine dell'inverno, un po' prima della ripresa della vegetazione. Scavansi le buche al posto designato e vi si introducono le piante col loro pane di terreno.

La potatura che si fa negli aranci è piuttosto una rimondatura che un taglio propriamente detto; essa si limita nel mantenere la testa dell'albero alla forma sferica ed a togliere dall'interno della chioma tutti quei rami che la renderebbero troppo folta ed addurrebbero la pianta. Alle Azzorre, si pratica la potatura annuale, altrove la si fa bisannuale e triennale. Quando gli aranci sono coltivati a spalliera, il taglio deve essere più rigoroso per mantener la regolarità della forma, ed i rami devono venir slargati e legati in modo che coprano tutta la superficie del muro. In Italia, si fanno alcune volte delle specie di siepi cogli aranci, ed allora si mantengono alla voluta altezza ed alle castigate dimensioni colla falce, col penato.

Le cure di coltivazione dell'aranceto consistono nel lavorare il terreno, nel prodigarvi del concime e dell'irrigazione; nei paesi soggetti ai venti conviene anche pensare ai ripari, i quali consistono in siepi arbustive destinate a tagliare il vento. In primavera si eseguisce un lavoro del terreno, profondo 25 a 30 centimetri, col quale nello stesso tempo che si aerea il suolo e che lo si pulisce dalle piante avventizie, si distruggeranno le radici superficiali. A mantenere lontane le cattive erbe, si faranno succedere due o più sarchiature. In Portogallo ed alle Azzorre si seminano dei lupini fra le fila degli alberi, il sovescio di questa leguminosa serve di buon ingrasso all'aranceto. Secondo il conte de Gasparin, la quantità di concime che si deve adoperare, sarà tale da rendere alle piante chilogrammi 1,200 d'azoto per 1000 frutti raccolti. Lo stallatico essendo raro nei paesi dove si coltiva l'arancio, vi si sostituiscono i tortelli, gli stracci, ed altri concimi azotati. In Australia si rinvigoriscono gli aranci che cominciano a deperire con l'aggiunta di guano in ragione di 1 chilogramma,

per ogni pianta; si sparge il concime alla superficie del suolo e ve lo si incorpora con un lavoro.

Le irrigazioni sono assolutamente necessarie per mantenere la fertilità dell'aranceto: il bisogno dell'acqua è tale che i coltivatori non badano spesso a forti spese onde procurarsela se non ne hanno. Le irrigazioni si praticano per intermittenza, dando ogni volta la quantità d'acqua necessaria perchè la terra ne sia bene imbevuta e perchè il liquido penetri fino alle radici profonde. Bisogna però evitare che l'acqua sia troppo abbondante, perchè se ne vedrebbero subito i tristi effetti coll'avvizzimento delle foglie, e la caduta dei fiori o dei frutti.

In Algeria la quantità d'acqua necessaria per un ettaro di aranceto, si computa in 480 metri cubi ogni settimana dall'aprile al settembre. Questa quantità d'acqua viene somministrata in due volte, nella settimana; la prima volta di giorno, la seconda di notte. L'acqua arriva alle radici per imbibizione, essendo diretta in canaletti tracciati lungo gli interfilari: alcuni scavano i canaletti nella stessa fila degli alberi, formando ad ogni piede d'arancio una piccola conca.

Nel mezzogiorno dell'Europa ed in Algeria, l'arancio fiorisce dall'aprile al giugno; nelle regioni dove la fioritura è precoce, l'albero porta ancora dei frutti maturi, quando mette i nuovi fiori. Alle volte la fioritura è talmente abbondante che l'albero non potrebbe portare a maturanza tutti i suoi frutti: allora si diraderanno i fiori, raccogliendoli con cura perchè rappresentano un valore commerciale. Si sa infatti che da questi fiori si estrae un'essenza profumata stimatissima, l'*Acqua di fiori d'arancio*, che è un potente stomatico. L'infuso delle foglie ha proprietà analoghe. I frutti maturano in gran quantità ed ingrossano lentamente durante l'estate: all'epoca della prima raccolta, che si fa in ottobre od al principio di novembre, essi sono ancora verdi; questi frutti acidi si usano per candirli collo zucchero, oppure vengono impiegati in luogo di limoni. Dal novembre al dicembre, gli aranci prendono la loro tinta gialla, mantenendosi però ancora acidi; se ne raccolgono allora delle grandi quantità per ispedire lontano ed è in quest'epoca che il commercio di tali frutti si fa vivissimo. Il raccolto si continua fino al marzo o all'aprile, epoca nella quale la maturanza è divenuta completa, le arancie costituiscono allora uno dei frutti più deliziosi. La raccolta si fa mediante un piccolo coltello, salendo sugli alberi. I frutti, di mano in mano che vengono staccati, si mettono in un cesto che il raccoglitore porta con sè ed appende ad un ramo; nell'interno del cesto, solitamente, disponesi una tela per impedire l'ammaccatura delle frutta. Siccome non tutte le frutta maturano nello stesso tempo, così la raccolta si fa in più volte. Dopo aver lasciate le arancie raccolte per quattro o cinque giorni in un magazzino, stese sopra uno strato di paglia pulita ed asciutta, si procede alla cernita.

Questa operazione consiste nel far passare le frutta per degli anelli onde separare le differenti grossezze, mettendo da parte le arancie che mancano dell'estremità del peduncolo. Le tre prime categorie di grossezza formano le arancie scelte: queste si avvolgono in carta velina, frutto per frutto, e si imballano in casse di legno che contengono da 20 a 35 dozzine d'aranci, secondo la grossezza. Le altre categorie si imballano in casse contenenti mille frutti; le scadenti vengono qualche volta imbarcate senza speciale imballaggio.

Come tutti i vegetali, anche gli aranci sono attaccati da parassiti tanto animali che vegetali, i quali vi determinano speciali malattie. Il *Bianco delle radici* e la *Fumaggine* (Vedi queste parole) sono le malattie più note. Quest'ultima è conseguenza dell'attacco d'un insetto conosciuto sotto il nome volgare di *Chermes dell'arancio* o *Lecanium hesperidium* (Vedi Lecanidi) che si combatte aspergendo le piante con latte di calce o con soluzioni d'olî pesanti. Nelle aranciere dell'America si usa, per fare queste irrorazioni, una botte montata sopra un carro e munita di una pompa premente: con dei tubi doppî, il getto vien diretto contemporaneamente per di sotto e per di sopra di ogni pianta. Lo studio dei parassiti degli aranci è ancora lungi dall'essere completo: vi sono però in proposito pregevoli lavori del Targioni-Tozzetti in Italia e del Riley in America. [Fra gl'insetti molto dannosi agli aranci ed ai limoni, devonsi notare i pidocchi, bianco e nero. Il pidocchio bianco, che invade le esperidee in Sicilia, venne classificato dal Targioni-Tozzetti e fu riconosciuto per l'*Aspidiotus limonii* del Signoret; insetto che appartiene all'ordine dei Rincoti, tribù dei Fitoftiri e famiglia delle

Cocciniglie. Codesta famiglia venne divisa dal Signoret in quattro sezioni (Diaspiti, Brachiscellidi, Lecanidi, Cocciti), alla prima delle quali apparterrebbe il nostro *Aspidiotus*. Enormi sono i danni che il pidocchio bianco arreca alla produzione agrumaria, poichè non solo nuoce alle funzioni fisiologiche della pianta con la quantità eccessiva delle punture che arreca all'epidermide delle foglie e dei teneri ramoscelli, ma benanco guasta e deforma talmente le frutta da renderle rifiutate dal commercio, sia per il loro aspetto disgustoso, che per la poca conservabilità. A combattere tale pidocchio vengono consigliate le aspersioni di petrolio emulsionato nell'acqua. Il pidocchio nero, il cui maschio assomiglia molto al maschio dell'*Aspidiotus*, appartiene alla stessa sezione delle diaspidi ed è la *Parlatoria ziziphi* del Lucas. Finalmente altro rappresentante della stessa sezione, che danneggia le esperidee, è il *Mytilaspis flavescens* del Targioni-Tozzetti. Tutti questi insetti si combattono con emulsioni di petrolio o di olio pesante di catrame, scegliendo il momento in cui gli scudetti sotto cui si trova l'insetto siano più attaccabili].

Cultura dell'arancio come albero ornamentale. — Fuori delle regioni dove l'arancio fruttifica in piena terra, esso viene coltivato come albero di decorazione, solitamente in casse o vasi che si portano al coperto durante l'inverno in un locale apposito, detto *Stanzone degli agrumi* od *Aranciera* (Vedi Aranciera). Sono rari gli esempî di aranci coltivati per le frutta in piena terra che vengano riparati nell'inverno; questo sistema di coltura praticato altra volta in Italia ed in Inghilterra, venne ora abbandonato, dopo che i progressi della navigazione a vapore hanno permesso il rapido ed economico trasporto delle arancie. In Francia, a Châtillon-sur-Loing (Loiret) esiste ancora un esempio di tale coltura nella proprietà del signor Becquerel.

La coltivazione degli aranci in casse è molto semplice. Il metodo da seguire è lo stesso per il melangolo o arancio forte e per l'arancio dolce, quantunque la prima specie sia la più diffusa per la coltura in cassa. Si possono propagare gli aranci mediante margotte fatte sopra piante che si tengono in vaso, ma generalmente scegliesi far venire direttamente le piantine dai siti dove l'arancio coltivasi in piena terra. — Le dimensioni delle casse variano colla grossezza della pianta. Per un arancio che sia ancora allo stato d'arbusto una cassa quadrata di 50 a 60 centimetri di lato può bastare; più tardi si dovrà trasportare in altra cassa di 70 ad 80 centimetri di lato, ed infine, in una avente un metro e più di lato. Non vi ha inconveniente che le casse piccole sieno colle pareti fisse, ma le casse grandi devono aver sempre le pareti mobili per poter cambiarvi la terra, osservare le radici e fare più agevolmente i cambiamenti di cassa. Un modello di tali casse vedesi nelle fig. 482 e 483 che rappresentano una cassa in latta robusta, smontabile: però se ne fanno pure di legno ed anche in cotto;

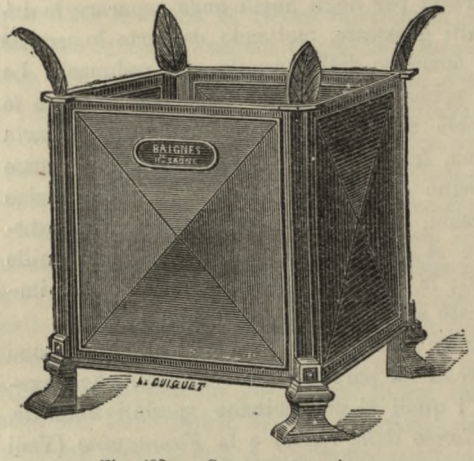


Fig. 482. — Cassa per aranci.

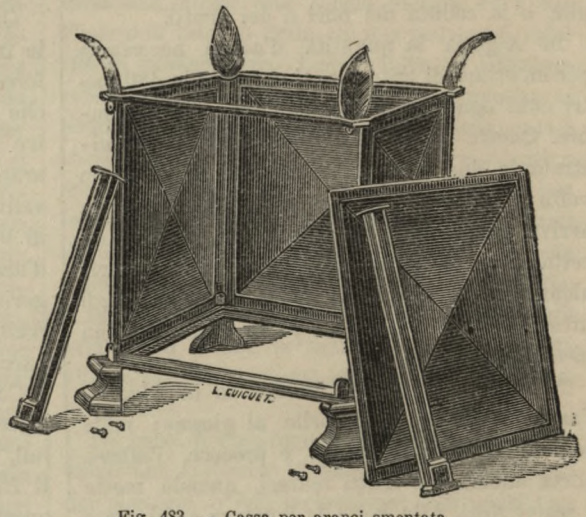


Fig. 483. — Cassa per aranci smontata.

quelle di latta hanno il vantaggio d'essere più maneggevoli e più durature, quelle di legno costano meno delle prime, ma hanno meno durata, quelle di cotto hanno il vantaggio della porosità, ma l'inconveniente della facile rottura]. Il fondo delle casse deve essere munito di fori che permettano lo scolo dell'acqua di annaffiamento e sui quali si dispone un drenaggio con pezzi di vaso o con tegole colla convessità rivolta in alto. È importante che le radici non si trovino a contatto dell'acqua stagnante nel fondo della cassa (Vedi Cassa). — La qualità della terra da mettere nelle casse non è indifferente. Una volta i giardinieri avevano delle formule per comporre la loro terra per gli aranci; oggi si accontentano, e con successo, di prender della buona terra da giardino, sana, e mescolarvi un terzo del suo peso di stallatico scomposto o di terricciato formato con materie vegetali od animali in decomposizione. Ogni anno, od ogni due anni, secondo lo stato della vegetazione, si leva lo strato superficiale della terra e si rimpiazza con buon stallatico consumato. Di tanto in tanto devesi rinnovare tutta la terra; generalmente è fissato che questa operazione si debba fare ogni tre anni nelle casse di medie proporzioni, ed ogni cinque anni in quelle grosse.

La potatura è un'operazione importante per gli aranci in casse. Generalmente si lasciano venire tre o quattro rami maestri di eguale forza, che formino la base delle ramificazioni e si dirige poi la potatura dei rami secondarî in modo da conservare alla chioma una forma globosa il cui interno sia sguernito di ramificazioni, oppure ridurla ad una specie di cilindro corto ed arrotondato alla sua parte superiore. Ciò che importa si è che il contorno sia ben guernito di ramoscelli. L'altezza del tronco può variare, ma solitamente sta fra un metro e un metro e 25 centimetri, dal colletto alle prime ramificazioni. — Mentre gli aranci si trovano all'aperto (nella buona stagione) bisogna annaffiarli frequentemente: il numero degli annaffiamenti varierà col clima e coll'esposizione alla quale si trovano le piante. L'esposizione di mezzogiorno sarà sempre da preferirsi per mettere le casse degli aranci; in ogni caso bisogna guardare che sieno ben riguardate dai venti del nord. Quando gli aranci si trovano nell'aranciera si annaffiano raramente e quel tanto che basti per non permettere che la terra si dissecchi completamente; annaffiamenti troppo frequenti porterebbero l'immarcimento delle radici.

Gli aranci in casse costituiscono uno dei più belli ornamenti nei grandi giardini dei paesi settentrionali. Quantunque queste piante non possano raggiungere le dimensioni che acquistano in piena terra, mostrano molto vigore ed una potente vitalità; si citano aranci e melangoli in casse che hanno oggi più secoli di vita. (Vedi Melangolo, Bergamotto, Limone e Cedro).

ARARIBA (*Botanica*). — L'*Arariba rubra* è un albero del Brasile orientale la cui corteccia, rossa nell'interno, è impiegata dagli Indiani per tingere in rosso le lane. Quest'albero non venne ancora ben determinato. Si suppone che la polvere d'arariba non sia altra cosa che quella detta d'*Araroba* o di *Goa,* che proviene da una leguminosa, *Dendrolobium tomentosum*, polvere impiegata contro certe affezioni della pelle. [Il Cazzuola nel suo *Dizionario di botanica* alla voce Arariba, nota: *Dendrolobium robustum, Anartosyce robusta,* E. Mey. Leguminose. Africa australe: pianta legnosa, da serra. Legno grandemente solido, adoprato in queste contrade nelle più solide costruzioni]. B.

ARATRO (*Meccanica agraria*). — L'aratro è lo strumento che serve per eseguire il lavoro di dissodamento del terreno con motori animati o meccanici. Ogni lavoro di coltura deve necessariamente cominciare col dissodamento del terreno fino ad una certa profondità, rivoltandolo e rimovendolo; l'aratro quindi, che è appunto usato a tal uopo, è l'istromento il più importante dell'agricoltura. L'arnese informe e rudimentale degli antichi tempi, quale trovasi tuttora presso alcuni popoli poco avanzati nel progresso o barbari, venne a poco a poco perfezionato ed ora è diventato un istromento, se non assolutamente perfetto, almeno tale da rispondere alla maggior parte delle esigenze dell'agricoltore. Senza entrare nella storia della trasformazione subìta successivamente dai primitivi aratri, dei quali vedonsi alcuni tipi nei monumenti dei popoli antichi, questo articolo dovrà dare la descrizione degli aratri moderni ed indicare gli usi ai quali sono impiegati. A tal uopo il presente studio verrà diviso in quattro parti: 1.ª la descrizione delle parti di cui si compone un aratro; 2.ª stu-

dio delle qualità alle quali un buon aratro deve rispondere; 3.ª classificazione e descrizione dei principali tipi d'ogni classe d'aratri; 4.ª esposizione del lavoro meccanico fornito dall'aratro.

I. Parti dell'aratro. — Le parti di cui si compone l'aratro sono le seguenti: la bure, il coltro, il vomere, il ceppo, il cavalletto, l'orecchio, le stegole, il regolatore e, alle volte, l'avantreno.

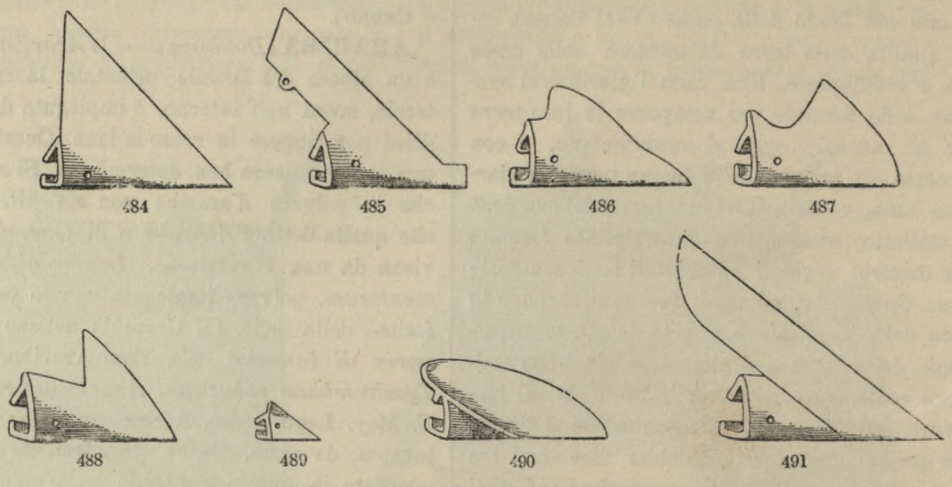
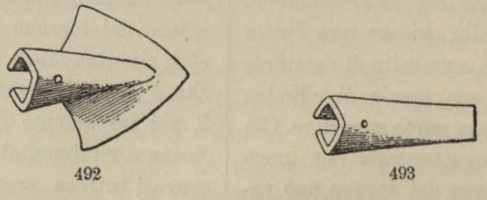


Fig. 484 a 491. — Varie forme di vomeri.

Bure. — La bure, detta altrimenti *Timone, Stanga, Freccia* od *Ago,* è costituita da un pezzo orizzontale, sul quale sono fissati la maggior parte degli altri organi dell'aratro. La bure è spesso in legno e di tal materia la si costruiva esclusivamente in vecchio; ora, moltissimi aratri, l'hanno in ferro ed è formata tutto d'un pezzo, ovvero da due o più aste metalliche collegate. La bure può essere diritta o leggermente ricurva nella sua parte posteriore; in alcuni tipi d'aratro essa prende la forma di collo di cigno.



Vomeri per aratri speciali.

Coltro. — Detto altrimenti *Coltello, Coltellaccio,* è una lama di ferro fissata verticalmente sotto la bure e destinata a tagliare secondo la sua direzione il terreno. Affetta la forma di un vero coltello tagliente dalla parte anteriore e la cui costola, o parte posteriore, deve avere la minore grossezza che sia compatibile con la resistenza del metallo, e ciò per diminuire lo sforzo di compressione che la terra tagliata esercita sui lati della lama. Si fissa il coltro in modo che il lato che trovasi dalla parte della terra non lavorata si trovi nell'asse del lavoro; si diminuisce in tal modo l'attrito. Al coltro si era dato molte forme; il tagliente venne fatto ora concavo, ora convesso; ma si riconobbe in seguito che la forma più razionale che deve avere il filo del coltro, è la rettilinea, terminante con una punta leggermente ricurva in avanti. Lo spessore della costola va gradamente aumentando dalla punta alla parte superiore di quest'organo tagliente. Nei buoni aratri il coltro è inclinato in avanti, facendo un angolo di venti gradi circa colla verticale; questa posizione facilita al coltro di penetrare nel terreno, tende a sollevare gli ostacoli, come le pietre, e taglia dal basso in alto le radici che incontra. Alcuni costruttori americani rimpiazzano il coltro con un disco tagliente, mobile sul suo asse e collegato alla bure.

Negli antichi aratri il coltro era collegato alla bure innestando la sua parte superiore in un incavo praticato nella bure stessa e fissandolo mediante un cuneo. Questa disposizione presenta l'inconveniente di diminuire la solidità della bure nel punto dove è praticato l'incavo. Si evita tale inconveniente facendo il collegamento mediante una staffa di ferro

che abbraccia il timone e che preme il manico del coltro, col quale formerà corpo per mezzo di bulloni e viti. Si potrà aggiungervi un cuneo che assicuri la direzione inclinata del coltro. Per mantenere la staffa a posto si munisce la bure di due rialzi in ferro, fra i quali resterà fissata la staffa. In alcuni tipi d'aratro la staffa è doppia e così presenta maggior solidità.

I coltri fabbricansi in ferro col tagliente acciajato, o completamente in acciajo.

Vomere. — Il vomere è posto dietro al coltro; esso consiste in un coltello come il coltro, ma molto più largo di questo e posto

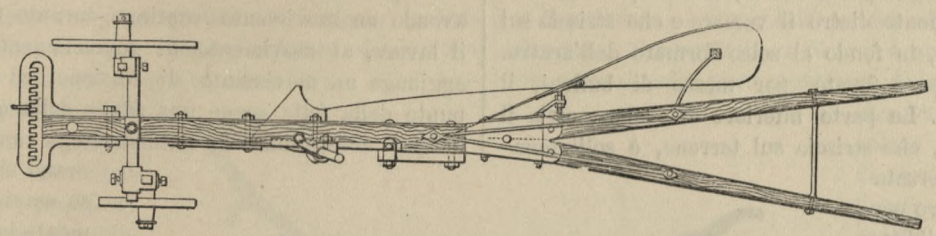


Fig. 494. — Aratro Hornsby (Veduto in pianta).

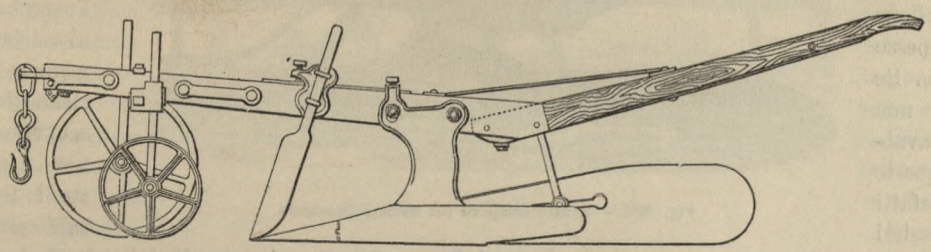


Fig. 495. — Aratro Hornsby (Veduto in alzato).

sul piano orizzontale che passa per la punta del coltro. Serve infatti a tagliare orizzontalmente la parte inferiore della fetta di terreno sulla quale l'aratro opera. La forma generalmente adottata per il vomere è quella di una lamina triangolare allungata, colla punta in avanti ed il cui lato verso la terra non lavorata è parallelo alla direzione del lavoro. [Molto varia è la forma del vomere nei moderni aratri, talchè per ogni specie di lavoro e per ogni qualità di terreno si può ormai trovare un aratro con vomere speciale. Le modificazioni però, come scorgesi nelle seguenti figure, hanno sempre per base la forma triangolare coll'angolo anteriore più e meno aperto, e col tagliente rettilineo o curvilineo. La forma più semplice e che si accomoda per la massima parte dei lavori in ogni terreno è quella della figura 485; in terreni leggeri, per ottenere dei solchi molto larghi, usasi con vantaggio il vomere della figura 484. Usando per qualche tempo sui terreni petrosi il vomere a tagliente rettilineo si è osservato che in breve la prima parte del tagliente (consumandosi per l'attrito) si fa concava e la seconda si fa convessa, dopo di che il consumo ha luogo regolarmente mantenendo al tagliente questa nuova forma; ciò ammaestrò i costruttori di fabbricare dei vomeri speciali (fig. 486) per i terreni petrosi. Le figure 487 e 488, a tagliente convesso, presentano maggiore durata, ma il tagliente si riduce rettilineo, coll'uso; la prima è adatta per l'aratura a cresta, la seconda per i solchi rettangolari. Il piccolo vomero della figura 489 è usato negli aratri scarificatori. Finalmente le forme 492 e 493 trovansi in alcuni aratri inglesi per lavori speciali. A questi vomeri triangolari altri se ne devono aggiungere che hanno forma differente, come ad esempio, quelli rappresentati nelle figure 490 e 491. Il primo è un vomere per aratri a doppio orecchio che riversa la terra a destra ed a sinistra; il secondo è un vomere per aratro sottosuolo]. Il vomere fabbricasi in ferro fuso, in acciajo o ferro battuto; è sempre utile che il tagliente sia acciajato, per accrescerne la solidità e, in seguito, la durata. Generalmente la parte posteriore si prolunga in un incavo entro cui va

ad innestarsi il ceppo che sopporta il vomere. La lunghezza del vomere è generalmente uguale a quella fetta di terreno che si lavora. In alcuni modelli d'aratro, il vomere è ridotto alle più piccole dimensioni; consiste semplicemente in un cuneo a punta che penetra nel terreno e che piuttosto lo comprime che tagliarlo. Il vomere è la parte dell'aratro che, più di tutte, affatica; devesi quindi aver molta cura che sia costruito fortemente. Nella maggior parte degli aratri esso occupa una posizione fissa rispetto agli altri organi.

Ceppo. — Il ceppo è un pezzo in legno, o, negli aratri più moderni, in ferro, fissato orizzontalmente dietro il vomere e che striscia sul terreno, in fondo al solco formato dall'aratro. Al ceppo è fissato, per mezzo di bulloni, il vomere. La parte inferiore del ceppo, ossia il *tallone*, che striscia sul terreno, è solitamente rinforzata con ferro per darle solidità: se il ceppo è tutto in ferro, il tallone viene spesso acciajato. Se l'aratro non ha il cavalletto, e questo manca infatti in moltissimi tipi, il ceppo si collega direttamente colla bure.

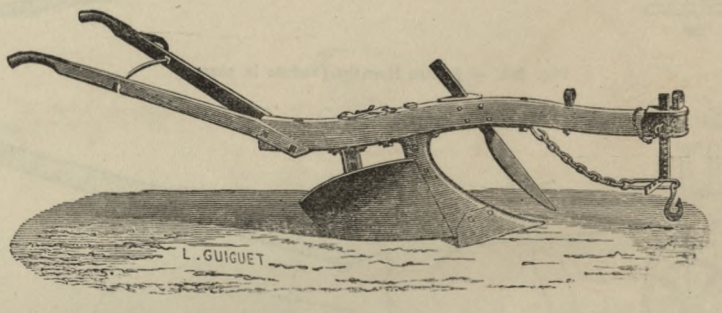


Fig. 496. — Aratro semplice del sistema Dombasle.

Cavalletto. — Il cavalletto, detto altrimenti *Profime*, consiste in un pezzo verticale, rigido, che serve a riunire la parte posteriore del ceppo alla bure dell'aratro; è collegato mediante bulloni a questi due organi. Il cavalletto serve ad assicurare la solidità dell'aratro. In certi tipi il cavalletto manca, sia per rendere più semplice l'istrumento, sia per evitare che zolle di terreno o radici si accumulino fra l'orecchio dell'aratro ed il cavalletto stesso. In questo caso le parti lavoratrici dell'aratro dovranno essere costrutte molto più solidamente. Qualche volta il cavalletto è doppio; allora quello descritto resta il posteriore e l'anteriore è formato da un pezzo che segue la voluta dell'orecchio che è chiavardato alla bure.

Orecchio. — Il coltro ed il vomere separano una fetta di terreno di forma parallelepipeda; l'*Orecchio,* altrimenti detto *Ala* o *Versojo,* che trovasi lateralmente dalla parte del solco, prende questa fetta, la solleva e la rivolta. Per eseguire questo doppio lavoro, di sollevare la lista di terreno tagliata e di rivoltarla, bisogna che quest'organo dell'aratro abbia una forma che permetta di ottenere tale risultato nel modo il più completo e col minor dispendio possibile di forza. La quistione è abbastanza complicata, perchè, al momento in cui la fetta di terreno comincia ad esser presa dall'orecchio, essa trovasi pressochè orizzontale; la sua inclinazione va aumentando e raggiunge il suo limite quando l'orecchio l'abbandona. L'orecchio avendo un movimento continuo durante tutto il lavoro, al movimento di rovesciamento si aggiunge un movimento di torsione, ed ogni punto della fetta segue una curva della quale bisogna determinare la natura. Negli antichi aratri si fissò empiricamente la forma approssimativa dell'orecchio. È al celebre ingegnere americano Jeffr-e son, che si devono i primi studî teorici sull'orecchio. Senza entrare nei dettagli dei calcoli, basterà indicare che egli propone di dare all'orecchio una superficie generata dal movimento di una retta mobile sopra due altre rette, restando perpendicolare ad una di esse, supposta nel fondo del solco dal lato opposto al coltro; la superficie così generata è un aboloide iperbolico.

Più tardi, Lambruschini, e Ridolfi in Italia, Gasparin e Grandvoinnet in Francia, proposero la forma di un ellissoide le cui direttrici variano. Lo studio di queste curve è del dominio della geometria pura; basterà qui il dire che quest'ultima forma è quella che venne generalmente adottata dai moderni costruttori; ma essa subisce sempre un gran numero di modificazioni parziali. Sarebbe infatti erroneo il ritenere che un unico e solo tipo di orecchio possa indistintamente servire per tutti i lavori e per tutte le terre. Bisogna tener conto delle proprietà fisiche del terreno, della resistenza che

esso oppone alla pressione, della sua coesione. Secondo il grado di queste proprietà, orecchi fabbricati in base agli stessi principî, ma aventi alcune differenze sui dettagli, danno dei risultati ben differenti. È perciò che si trovano aratri con orecchi presentanti diverse forme. Gli orecchi si possono classificare in due categorie: orecchi corti e orecchi lunghi.

Negli orecchi corti la lunghezza di quest'organo non raggiunge il doppio della larghezza del solco. Aratri muniti di siffatti orecchi convengono per i terreni poco compatti, che si rompono in zolle e che, per conseguenza, offrono poco attrito sulla superficie dell'ala. L'orecchio lungo è quello che misura, in lunghezza, il doppio della larghezza del solco o che oltrepassa questa dimensione; usasi specialmente per gli aratri destinati a lavorare in terreni argilloso-calcari od argillosi, che presentano tenacità e che oppongono molta resistenza all'istrumento. [Le figure a pagina 747 mostrano varie forme di orecchi corti, e medî; facciamo qui vedere l'aratro Hornsby in pianta (figura 494) ed in alzato (fig. 495) che è notevole per la lunghezza del suo orecchio]. Quando il terreno è elastico, cioè che tende a rialzarsi dopo il passaggio dell'aratro, la parte anteriore dell'orecchio dovrà essere prolungata abbastanza per versare ogni porzione della fetta sulla fetta precedentemente lavorata ed anche per poter comprimervela leggermente per assicurarne la stabilità. Tenendo conto della parte posteriore dell'orecchio, la lunghezza totale dell'organo misura generalmente tre volte la larghezza del solco negli orecchi corti, e quattro volte nei lunghi. Fra i primi ed i secondi, trovansi gli orecchi misti, i quali stanno colle loro dimensioni fra le tre e le quattro volte la larghezza del solco.

Una volta l'orecchio era costrutto in legno; presentava però gravi inconvenienti; quali 'essere molto pesante, di avere forme irregolari e di consumarsi rapidamente. Così oggi il legno è quasi totalmente abbandonato e non serve che in circostanze speciali quando vogliansi aggiungere delle ali supplementari all'orecchio; i moderni aratri hanno l'orecchio in ghisa, in ferro od in acciajo. La ghisa presenta l'inconveniente di non essere abbastanza solida che a condizione d'esser molto spessa, ciò che lo rende pesante; così si preferisce il ferro che, sotto la stessa grossezza, possiede una solidità molto maggiore. Il ferro poi presenta ancora il vantaggio di lasciarsi facilmente curvare come si vuole e d'altra parte le aggiustature sono molto più facili.

Regolatore. — Il regolatore, detto altrimenti *Registro, Temperâtoja* o *Nervo*, è un organo che trovasi nella parte anteriore della bure e che serve a regolare la linea di trazione dell'aratro, in altre parole, a determinare il punto d'applicazione della forza degli animali in tal modo che il lavoro si compia regolarmente e nelle condizioni le più utili.

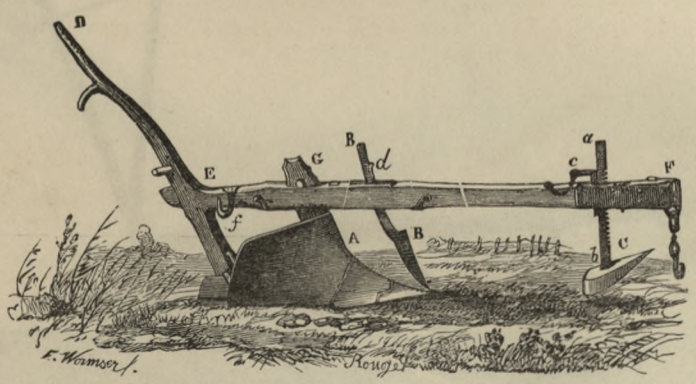


Fig. 497. — Aratro Brabant semplice.

La necessità del regolatore venne perfettamente dimostrata da Hervé Mangon come segue: « Se si considera un aratro in movimento, internato nel terreno, tutte le resistenze che esso proverà: resistenza del coltro a tagliare la terra verticalmente, resistenza del vomere a tagliarla orizzontalmente, resistenza dell'orecchio a sollevarla, ecc., si compongono in una sola forza, che deve essere uguale e direttamente opposta alla sforzo di trazione degli animali perchè il cammino dell'istrumento sia regolare ed uniforme. Ogni componente della resistenza totale varia in grandezza assoluta e relativa, secondo la profondità del lavoro, il grado di tenacità del terreno, ecc. La grandezza e la direzione della risultante variano pure entro certi limiti. La statura degli animali e la lunghezza del loro attacco cangiano pure la direzione dei loro sforzi. Bisogna per conseguenza, per tutti questi motivi,

poter cambiare, nel senso orizzontale e nel senso verticale, il punto d'applicazione della forza degli animali, perchè questa forza sia sempre in linea retta colla risultante delle resistenza. Nelle ordinarie condizioni del terreno e colla consueta profondità delle arature, l'applicazione della risultante di tutte le forze si trova sull'orecchio, in un punto situato press'a poco ai due terzi della profondità del lavoro e ai due terzi della larghezza del solco, partendosi dalla sinistra dell'istrumento (l'orecchio rivoltando la terra dalla parte destra). Questo punto deve trovarsi in linea retta col punto dove si attaccano i finimenti alla bure e colla metà del collare. Se questi tre punti non si trovano in linea retta, se il punto d'attacco dei finimenti alla bure trovasi al disopra o al disotto dagli altri due punti, l'aratro sarà sollecitato dall'alto al basso o dal basso all'alto da una forza tanto più grande quanto più questo punto si scosterà dalla linea che congiunge gli altri due. L'aratro tenderà adunque ad essere sollevato ed a sortire dal terreno o ad affondarsi sempre più. In entrambi i casi il suo regolare funzionamento sarà scosso. Alzando il punto d'attacco si tende a fare internare soverchiamente l'aratro e ad aumentare la profondità del lavoro oltre misura. L'abbassamento dello stesso punto tenderà evidentemente a produrre un effetto contrario, cioè un lavoro sempre più superficiale. Lo stesso ragionamento può applicarsi alla larghezza della lista di terreno tagliata dall'aratro. Si comprende infatti come portando a destra, al di là della posizione normale, il punto d'attacco degli animali, l'aratro tenderà ad acquistar terreno a sinistra, cioè il vomere tenderà a penetrare di più in più nella terra non lavorata, ed allargare così la dimensione del solco; e reciprocamente, portando a sinistra il punto d'attacco, il vomere sarà spinto a destra, diminuendo così la larghezza del solco. » L'influenza del regolatore sull'andamento dell'aratro scaturisce da queste osservazioni; la buona costruzione di quest'organo è di una importanza capitale per la regolarità del lavoro e per l'economia dello sforzo.

Esistono molti modelli di regolatori; si comprende infatti, come si possano immaginare mille combinazioni per arrivare al risultato che si cerca, cioè di poter spostare con precisione la linea di trazione in tutti i sensi, facendo variare la lunghezza e la profondità del lavoro. Si ottiene questo risultato sia con movimenti rettilinei, che con movimenti circolari, ed infine, con la combinazione di questi due movimenti.

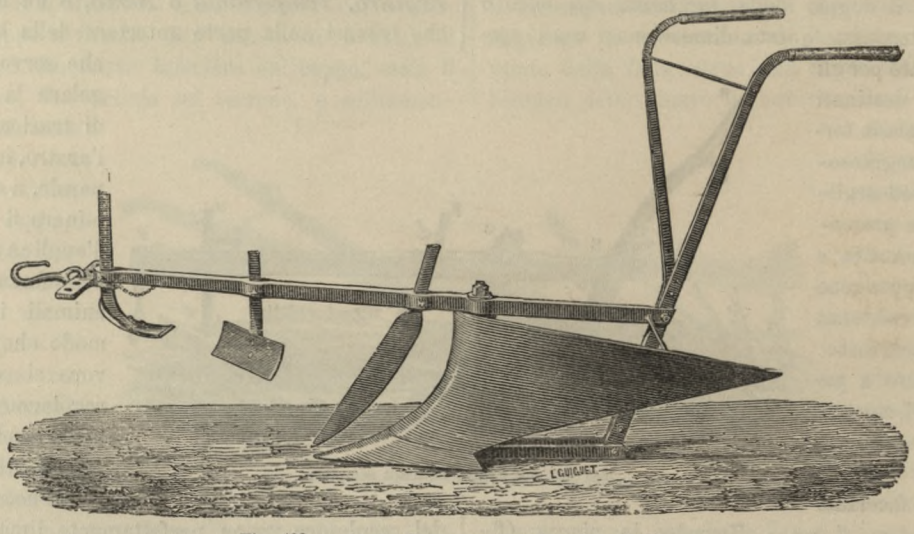


Fig. 498. — Aratro Demesmay, per lavori profondi.

Nella maggior parte degli aratri costruiti in Francia, viene usato il regolatore Dombasle più o meno modificato. All' estremità della bure è praticato un incastro nel quale passa il braccio verticale d'una squadra di ferro; su questo braccio sono praticati dei fori; il braccio inferiore di questa squadra è orizzontale e munito di incavi che devono ricevere uno degli anelli della catena d'attacco, la cui estremità è fermata, per di dietro, ad un un-

cino della bure. Si regola l'altezza del lavoro alzando più o meno il braccio verticale nell'incastro, e si regola invece la larghezza secondo il foro nel quale si fa entrare l'anello della catena d'attacco. L'aratro rappresentato nella figura 496 mostra questa maniera di regolatore. In altri aratri il braccio orizzontale del regolatore Dombasle è rimpiazzato da una spranga ad arco di cerchio munita di fori o di incavi per variare la larghezza del lavoro. Quando l'aratro è munito di *Avantreno* il regolatore non è più fissato al punto d'attacco, ma le sue funzioni vengono eseguite coll'intermediario dell'avantreno. Si sono immaginate, come si vedrà più avanti, molte disposizioni ingegnose per ottenere questo risultato.

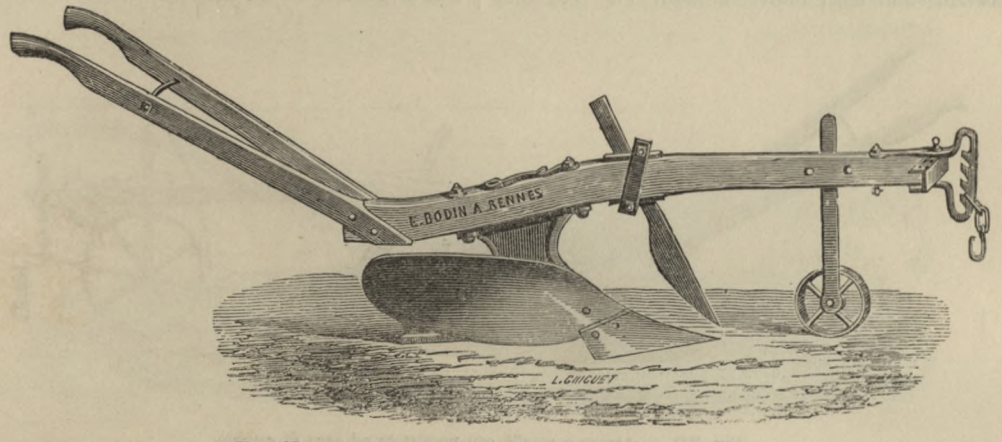


Fig. 499. — Aratro a rotella, munito di un regolatore rettilineo.

La catena d'attacco passa sempre per il regolatore; ma il suo punto di congiunzione estremo è sempre fisso alla bure e trovasi molto vicino al vomere. La trazione operasi così direttamente sulle parti lavoratrici dell'aratro. I regolatori sono quasi sempre costruiti in ferro; qualche volta però essi vengono fatti in ghisa.

Stegole. — Le stegole, o *Manichi* o *Stive* dell'aratro sono due leve inclinate, poste dietro l'istrumento e che servono al bifolco per dirigere e tener in piano l'aratro. Agendo sull'estremità delle stegole, il bifolco completa il lavoro del regolatore. Infatti, premendo sulle stegole si tende a rialzare il vomere, impedendo che l'aratro si alzi di dietro e che la punta del vomere si affondi; contrariamente, sollevando le stegole si obbliga l'istrumento a prendere maggior terreno colla punta. Appoggiando poi da destra a sinistra si tende a restringere la larghezza del solco, ed appoggiando da sinistra a destra si tende invece ad accrescerla. Quanto meglio sarà costruito il regolatore, tanto minore sarà la fatica che dovrà fare il bifolco; in alcuni aratri anzi le stegole si riducono ad una semplice leva, serve solo a far voltare l'aratro all'estremità del campo per passare da solco a solco. Più le stegole sono lunghe e tanto minore sarà lo sforzo che dovrà fare il bifolco.

Qualità di un buon aratro. — La descrizione fatta dimostra come gli organi più importanti dell'aratro siano il *Coltro*, il *Vomere*, l'*Orecchio* ed il *Regolatore;* però anche le altre parti presentano una reale importanza e non si devono trascurare. Un buon aratro dovrà essere costrutto in maniera solidissima e nello stesso tempo dovrà essere leggero per domandare il minor sforzo possibile nella trazione. Deve essere facile a regolarlo, mantenersi stabile nella posizione che gli si è data; quest'ultima qualità è tanto più necessaria quando non si hanno buoni bifolchi, e questi sono rari. Lo stesso aratro non può servire per tutti i lavori: perchè un lavoro sia ben fatto non bisogna pretendere da un istrumento che quello che può dare. Il limite del lavoro che può eseguire un aratro dipende dalla solidità, e quindi dalla resistenza delle parti lavoratrici. Generalmente, per materiali della stessa natura e indipendentemente della maggiore o minor cura della costruzione, è il peso che può dare un concetto sulla solidità dell'istrumento. Oggi molti aratri, e segnatamente quelli in ferro, vengono venduti a peso. [Si potrà accettare però questa maniera di vendita quando la pro-

venienza dell'aratro sia ben nota; altrimenti, prima che al peso bisognerà por mente ai particolari di costruzione].

Classificazione degli aratri. — I numerosissimi modelli d'aratri che oggi vengono usati, possonsi dividere in tre categorie: aratri semplici, aratri a zoccolo ed aratri ad avantreno. A queste categorie conviene però aggiungerne una quarta che comprende un certo numero di istrumenti i quali servono ad usi particolari, ed anche questa categoria d'aratri speciali non manca d'interesse.

Aratri semplici. — L'aratro semplice si compone degli organi precedentemente descritti senza alcuna adizione. Il tipo di questi aratri, in Francia, è l'aratro Dombasle (fig. 496); si costruiscono oggi molti modelli che seguono questo tipo, ma che hanno alcune, più o meno rilevanti, modificazioni. Le principali innovazioni portate nell'aratro tipo, consistono nelle dimensioni dell'orecchio, che si allunga più o meno, secondo la natura dei terreni cui è destinato l'aratro.

La forza e le dimensioni dell'aratro dipendono specialmente dal lavoro che si deve esigere. Gli aratri semplici, destinati per i lavori profondi (25 a 30 centimetri di profondità su 30 a 35 di larghezza) in terreni forti, raggiungono il peso di 100 chilogrammi; mentre che per lavori ordinarî, in terra leggera, ad una profondità di 15 centimetri sopra 20 a 25 centimetri di larghezza, può bastare un aratro del peso di 50 a 60 chilogrammi. Fra questi limiti si costruiscono infiniti modelli di forza intermedia, adattantisi alle circostanze le più svariate. Gli aratri semplici di Dombasle vengono oggi costruiti in molti paesi: i principali fabbricanti sono: Meixmoron de Dombasle, a Nancy; Garnier, a Redon (Ille-et-Vilaine); e la Fattoria Trois-Croix, a Rennes.

Al tipo degli aratri semplici si deve annettere l'aratro Bonnet, molto diffuso nel mezzogiorno della Francia. In questo aratro, la bure e le stegole sono in legno; il regolatore è uguale a quello del Dombasle. L'orecchio presenta una forma speciale: la parte anteriore affetta una forma cicloidale per alzare la fetta di terreno; la parte posteriore ha forma elicoide per rivoltare la fetta sopra quella lavorata precedentemente; la terra che prima stava di sotto viene così a trovarsi alla superficie per una elevazione diretta, senza torsione laterale della fetta. La lunghezza dell'orecchio è di m. 1,10, la sua larghezza di m. 0,10 e l'altezza di m. 0,60.

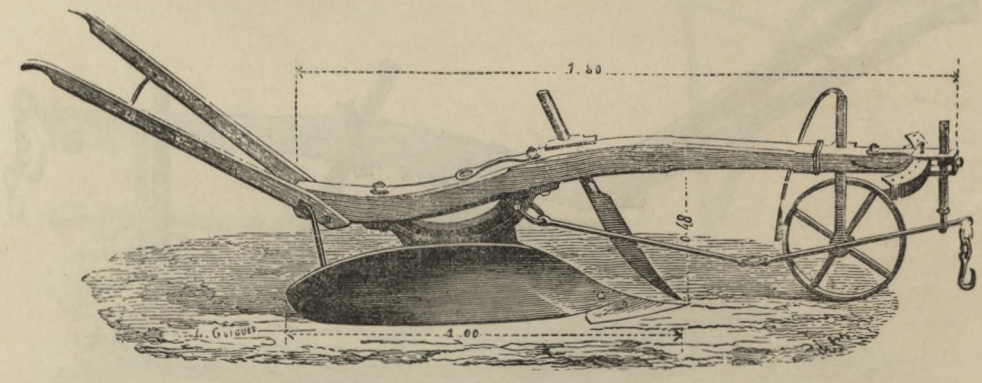


Fig. 500. — Aratro a rotella con regolatore ad arco di cerchio.

L'aratro Bonnet, il cui peso è di 80 chilogrammi, può lavorare fino alla profondità di 30 centimetri sopra una larghezza del solco di 26 centimetri. Facendo camminare due aratri, l'uno in seguito all'altro, si può ottenere una profondità doppia.

La condotta dell'aratro semplice esige dell'abilità nel bifolco, il quale, come si è visto, guida l'istrumento, in gran parte, mediante le stegole. Per tirar diritto il solco, il bifolco fissa gli occhi sopra un oggetto lontano fra la testa dei cavalli che tirano l'aratro, ed a quello sempre dirige il lavoro. Per voltare, all'estremità del solco, egli rovescia l'aratro a destra facendolo trascinare sull'estremità posteriore dell'orecchio, e dirigendolo mediante la stegola di sinistra. Per rientrare in lavoro, egli raddrizza l'aratro e tira a sè le due stegole, in modo da rialzare il vomere e porlo nella direzione in cui deve cominciare il nuovo solco.

Aratri a zoccolo. — Per facilitare il lavoro dell'aratro, specialmente nei terreni pietrosi, si immaginò di dargli un punto d'appoggio sul davanti. Questo punto d'appoggio consiste in uno zoccolo che striscia sul terreno, od in una piccola rotella. Il modello più antico di aratri a zoccolo è quello celebre del Brabante (fig. 497) che servì di punto di partenza al Matteo de Dombasle per la costruzione del suo aratro. Lo zoccolo è posto nella porzione anteriore della bure; si può alzare od abbassare mediante un'asta dentata. La descrizione degli aratri del Brabante trovasi alla parola BRABANTE. L'aratro rincalzatore è pure munito di zoccolo (vedi RINCALZATORE).

Il Demesmay ideò un aratro a zoccolo che è molto stimato in Fiandra per i lavori profondi. Questo aratro (fig. 498), che per l'assieme delle sue disposizioni ricorda quello del Brabante, è costruito completamente in ferro. Lo zoccolo che scorgesi nella parte anteriore serve a determinare la profondità del lavoro; adempie quindi l'ufficio del regolatore nel senso verticale, mentre una sbarra orizzontale munita di fori, nei quali si mette l'uncino della catena d'attacco, serve a regolare la larghezza del solco. Lo zoccolo non deve appoggiare che leggermente sul terreno. Fra lo zoccolo ed il coltro, trovasi un raschiatore, ossia lama ricurva che taglia gli steli delle erbe cattive e le stoppie; esso smuove il terreno ad una profondità di due a tre centimetri. L'orecchio ed il ceppo sono in un sol pezzo collegato alla bure con un bullone centrale. Il vomere in ferro acciajato è pur saldato alla bure con un sol bullone; si può cambiarlo quando la punta ne sia consumata. L'orecchio non ha forma elicoidale; la sua curva è una superficie formata da una retta orizzontale appoggiantesi sopra un arco di cerchio che forma la gola dell'aratro e sopra la linea obliqua con cui termina l'orecchio a destra. Quest'ultima linea è posta in modo che nel movimento dell'aratro essa ingeneri un piano inclinato di 45 gradi sull'orizzonte; è questo il piano secondo il quale la terra rivoltata si dispone. Le stegole sono poste sulla sinistra dell'aratro; la prima sullo stesso piano verticale della bure, la seconda va allontanandosi dalla prima di circa 50 centimetri. Il bifolco cammina sempre sul ciglio del terreno sodo; se l'aratro lavora a 20 o 25 centimetri, le stegole trovansi ad un'altezza conveniente; se invece il vomere penetra più profondamente, per esempio ad una profondità doppia, la costruzione dello strumento permette di alzare le stegole di un 15 centimetri.

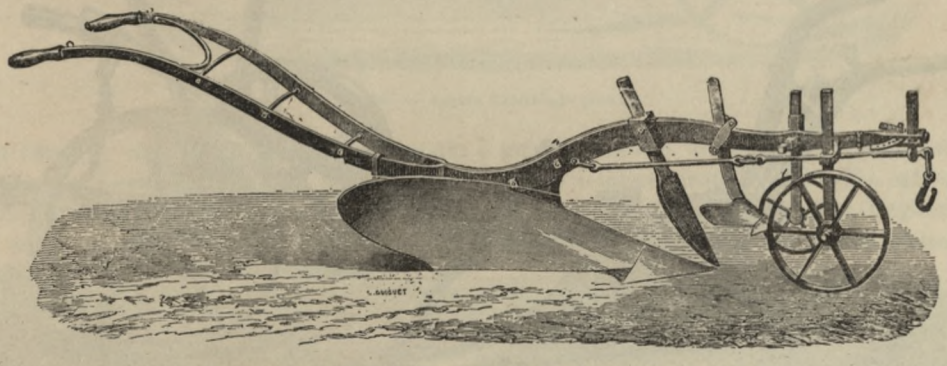


Fig. 501. — Aratro in ferro; con due ruote anteriori disuguali.

In molti aratri lo zoccolo è rimpiazzato da una rotella od anche da due, fissate allo stesso posto dello zoccolo. La rotella è collegata ad un'asta che scorre entro un incastro praticato nella base, essa gira sul terreno, senza però dispensare dall'uso del regolatore. La figura 499 fa vedere un aratro a rotella, il cui regolatore rettilineo appartiene al tipo Dombasle leggermente modificato, e la figura 500 mostra altro aratro a rotella con regolatore ad arco di cerchio. La sbarra che sostiene la rotella viene fermata al punto voluto mediante un cavicchio od una vite di pressione.

Per dare maggior stabilità all'aratro e facilitare il lavoro del bifolco, alcune volte le rotelle anteriori sono due, di diametro differente (fig. 501). La più piccola, a sinistra, è portata da un'asta fissata direttamente sulla bure, essa gira sul terreno sodo; la si può quindi alzare od abbassare a seconda del la-

voro. La più grande gira nel fondo del solco precedentemente fatto ed è fissata ad una sbarra che sporge ad angolo retto dalla bure; questa rotella appoggia moderatamente sul solco. Se l'aratro è ben regolato, esso deve poter funzionare solo, cioè senza l'aiuto del bifolco alle stegole; se ha tendenza a piegarsi a destra vuol dire che la rotella di sinistra è troppo alta e non appoggia abbastanza; se la terra non si rivolta regolarmente, la ragione

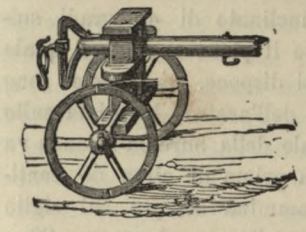


Fig. 502. — Avantreno.

si è che la rotella di destra non è abbastanza lontana. L'aratro rappresentato nella fig. 501 è munito, davanti del coltro, di un raschiatore che taglia le cattive erbe e le stoppie. La maggior parte degli aratri inglesi possiede la rotella. In Francia, gli aratri ad una o due rotelle sono pure abbastanza diffusi e vengono costruiti dagli stessi fabbricanti che fanno gli aratri semplici.

Aratri ad avantreno. — L'avantreno dell'aratro è costituito da due ruote riunite da un asse munito di un incavo che riceve l'estremità della bure; generalmente il regolatore è adattato all'avantreno (fig. 502). L'aratro ad avantreno rimonta ai tempi i più antichi; ne esiste un gran numero di tipi varianti coi paesi. Le figure 503 e 504 rappresentano gli antichi aratri fiamminghi ad avantreno. Il primo (che è l'aratro fiammingo *grande*) è a bure ricurva; esso si regola col mezzo della bure stessa nella quale sono praticati dei fori che ricevono un cavicchio che trattiene la catena dell'avantreno. A seconda che questa catena è fissata ai primi fori della bure od agli ultimi presso il vomere, la bure si troverà più bassa o più alta. Il lavoro di questo aratro può raggiungere 40 a 45 centimetri, ma raramente però si oltrepassano i 25 centimetri. L'aratro pesa 135 a 140 chilogrammi; esso domanda due cavalli nei terreni di consistenza media e ne vuole tre nelle terre forti. L'aratro fiammingo *piccolo,* rappresentato nella figura 504, è a bure diritta; la trazione si effettua direttamente

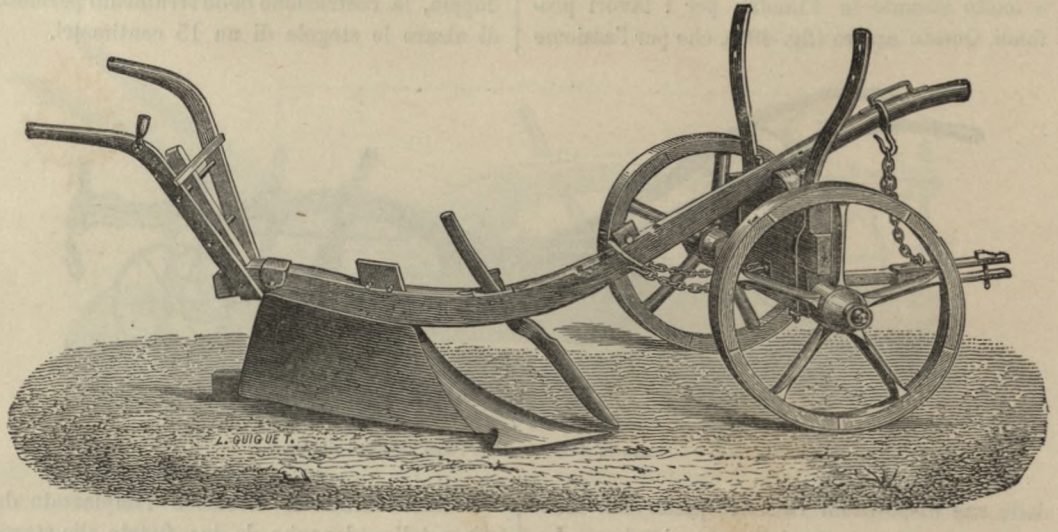


Fig. 503. — Aratro fiammingo grande ad avantreno.

alla sua estremità. Il peso di questo aratro non oltrepassa gli 80 chilogrammi; un solo cavallo può ordinariamente trascinarlo.

La figura 505 mostra un altro aratro ad avantreno semplicissimo. La trazione si eseguisce mediante un telaio al quale è applicato il bilancino d'attacco; si avvicina e si allontana la gran maglia dell'estremità secondo la profondità che si vuol dare al lavoro. La larghezza del solco viene modificata a seconda che la bure viene appoggiata sopra l'uno o l'altro degli incavi che trovansi sopra la sala dell'avantreno.

Devesi a Matteo de Dombasle un modello d'avantreno che servì di punto di partenza per la maggior parte di quelli che vengono costruiti dai moderni fabbricanti. L'asse (fig. 506)

porta un telaio a tre lati che termina in avanti con un semicerchio in ferro guernito di fori nei quali si può fissare un gancio per la catena d'attacco. È sormontato da un'arcata di ferro sulla quale passa una vite che termina con una manovella e di cui l'altra estremità appoggia sul telaio. Abbassando la vite, si abbassa l'aratro, che punta più profondamente nel terreno; facendola girare in senso inverso l'aratro si rialza. Mercè questa disposizione, si può, anche durante il lavoro, modificare la profondità del solco. La larghezza del solco viene modificata facendo variare la posizione del gancio dell'avantreno nell'arco posto innanzi. Delle due ruote dell'avantreno, una poggia sul fondo del solco e l'altra sul terreno sodo; la massima parte degli avantreni hanno quindi le due ruote di diametro disuguale. Ad ovviare all'inconveniente della differente resistenza che presentano le ruote disuguali si è pensato di costruire gli avantreni con ruote indipendenti e di ugual diametro (fig. 507). Ognuna di queste ruote si può, mediante un'asta dentata, alzare od abbassare secondo le esigenze del lavoro.

L'avantreno non dispensa il bifolco dal guidare l'aratro colle stegole; il bifolco deve stare nel solco, col corpo inclinato in avanti, come per guidare l'aratro semplice, premendo verticalmente o lateralmente sulle stegole, egli otterrà di modificare la profondità o la larghezza del lavoro. Ma non è necessario che il bifolco abbia una grande abilità; infatti l'aratro ad avantreno è più stabile, quindi più facile a regolare; è per questa ragione che tali aratri trovarono ovunque favore. Per semplificare ancora il lavoro del bifolco si cercò di costruire degli strumenti che, una volta regolati, camminano quasi automaticamente ed indipendentemente da ogni azione regolatrice dell'uomo; tale è l'oggetto degli aratri detti *fissi*. Un buon

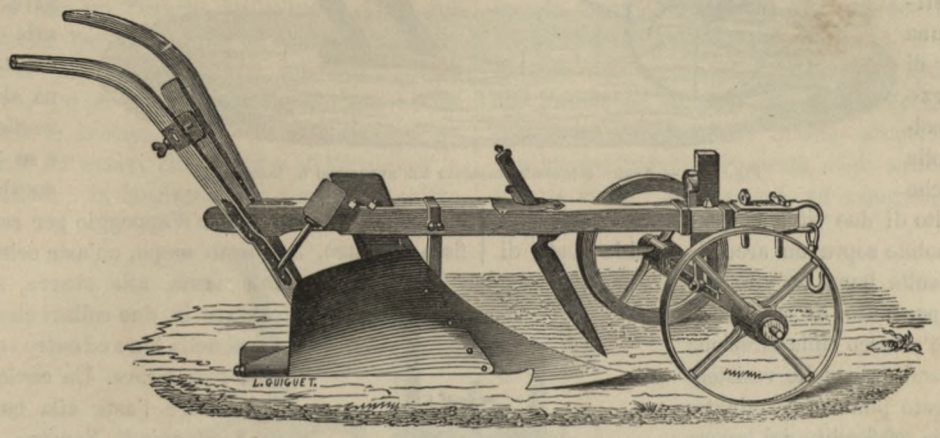


Fig. 504. — Aratro fiammingo piccolo.

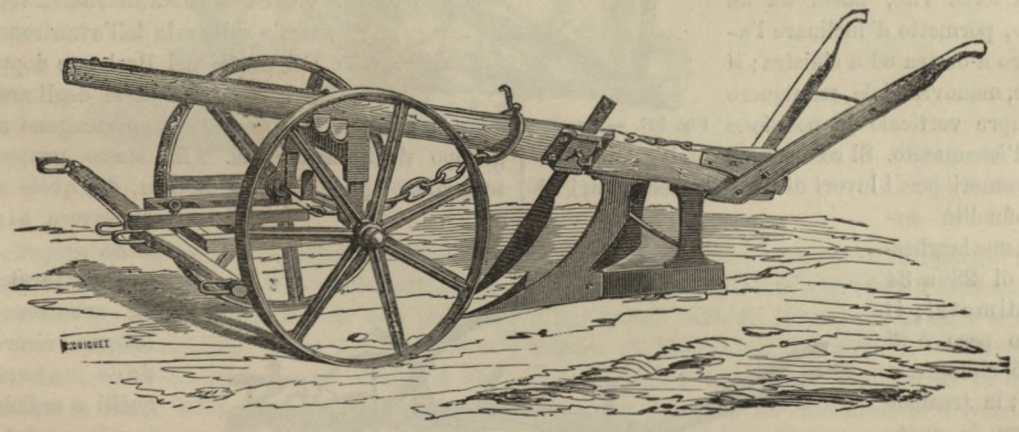


Fig. 505. — Aratro ordinario francese, con avantreno.

tipo di aratro fisso è l'aratro detto monovomere del Dombasle (fig. 508). La sala dell'avantreno è piegata a gomito in avanti in modo da costituire una specie di rinforzo che si collega colla bure e che è munito di due viti; da questa asta parte una leva mobile sopra un arco di cerchio posto di dietro sulla bure. La vite verticale permette di mettere il punto d'attacco sulla direzione della risultante delle resistenze; questo punto determinato, si fissa la profondità del lavoro alzando od abbassando il bullone che ferma la leva sull'arco di cerchio. La seconda vite, che è orizzontale, serve a regolare la larghezza del solco. Dippiù una terza vite, posta da un lato, permette d'inclinare l'aratro a destra od a sinistra; si può, manovrandola, mantenere sempre verticale la posizione dell'istrumento. Si costruiscono dei grandi monovomeri per i lavori di 24 a 28 centimetri di profondità sopra una larghezza di 28 a 34 centimetri; il loro peso è di 165 chilogrammi; la trazione esige da quattro a sei cavalli nei terreni forti. I monovomeri piccoli, per i lavori superficiali, da 11 a 15 centimetri di profondità, sopra 18 a 22 di larghezza, pesano 130 a 135 chilogrammi; essi esigono due o tre cavalli sui terreni leggeri. — Al gruppo degli aratri fissi appartiene pure l'aratro Voirin. L'avantreno di questo aratro, stimatissimo in molte regioni della Francia, è sormontato da una specie di ponte collegato alla sua sala mediante una sbarra verticale; è su questa sbarra che viene preso il punto d'appoggio per render fisso l'aratro. A questo scopo, un'asta orizzontale unita alla sbarra, si fa passare in due collari che trovansi nella bure ed entro i quali essa può girare. Un cavicchio può fissare l'asta alla bure e rendere quindi l'aratro fisso nell'appiombo il più conveniente a seconda che il cavicchio si mette su l'uno o l'altro dei denti dell'asta. La profondità del lavoro è data da una vite concentrica alla sbarra verticale sulla sala dell'avantreno. Gli aratri del Brabante doppi e la maggior parte degli aratri bivometri appartengono al gruppo degli aratri fissi. Allo stesso gruppo appartiene pure l'aratro Boreau, del quale si discorrerà più oltre.

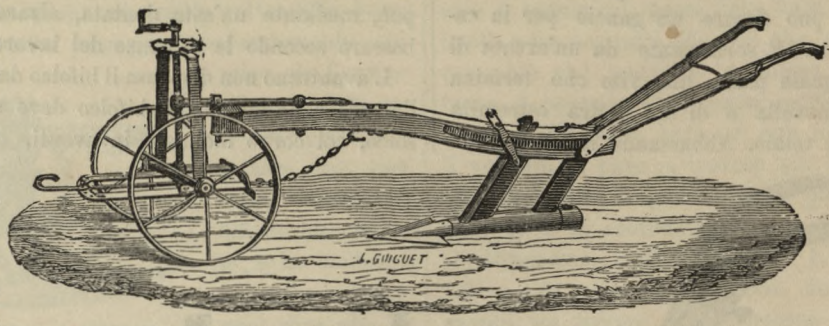


Fig. 506. — Aratro sottosuolo, montato sull'avantreno di Dombasle.

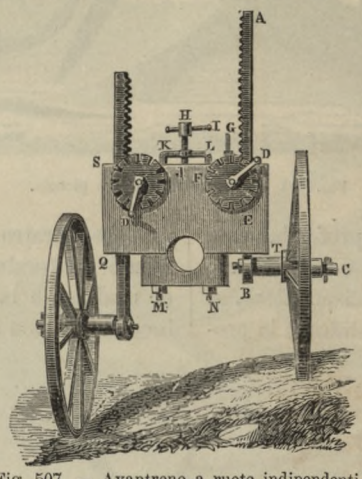


Fig. 507. — Avantreno a ruote indipendenti.

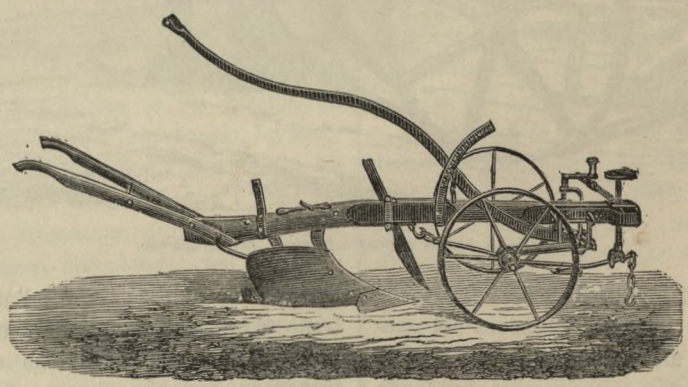


Fig. 508. — Aratro monovomere di Dombasle.

Fra gli aratri ad avantreno, bisogna ricordare ancora quelli a sediolo per il conduttore, il cui uso è molto diffuso negli Stati Uniti d'America, da dove vennero importati in Europa. La costruzione di questi aratri venne in principio limitata a quelli leggeri, poscia se ne costrussero, col sedile, anche di pesanti e bivometri. L'*aratro tilbury automatico* si com-

pone (fig. 509) di due parti: un telaio sopra due ruote, e l'aratro propriamente detto. Queste due parti sono collegate da un sopporto a cerniera formante colletto sulla sala, piegata a gomito, del carretto; la bure dell'aratro è fissata al sopporto mediante bulloni. Il carretto non serve che a dirigere l'aratro, portare il conduttore e tener sospeso l'aratro sulle ruote fuori del lavoro. La bure è a collo di cigno, come nella massima parte degli aratri americani; essa termina, per di dietro, con un vomere ed un orecchio in acciajo, e per davanti con un regolatore ad incavi che serve a determinare la profondità e la larghezza del lavoro. Il coltro

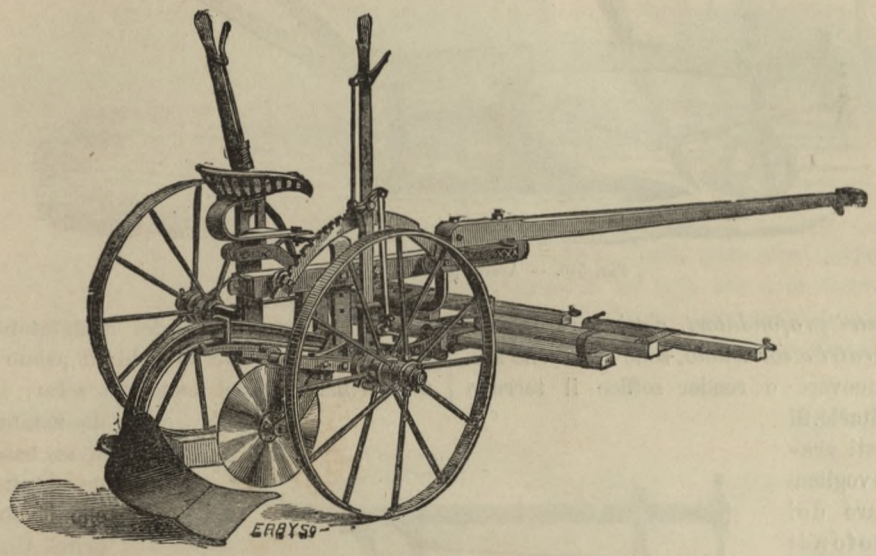


Fig. 509. — Aratro tilbury automatico.

è rimpiazzato da un disco girante, destinato a tagliare la fetta di terreno verticalmente. Il conduttore, sul suo sedile, trovasi alla portata di due leve che agiscono sopra due archi dentati. La leva di destra serve ad alzare od abbassare la ruota della stessa parte; quella di sinistra serve ad alzare l'aratro alla fine d'ogni solco. Il peso di questo istrumento è di 280 a 300 chilogrammi; esso può lavorare ad una profondità di 20 a 25 centimetri, sopra una larghezza che varia col variare dell'orecchio, potendo adattarsi a questo aratro qualunque orecchio. Il principal vantaggio di questo istrumento è che i cavalli possono camminare con un passo allungato e che il lavoro può venir eseguito molto speditamente. Si realizza in tal modo un'economia di tempo che traducesi in una diminuzione considerevole nelle spese di coltivazione.

Devonsi preferire gli aratri ad avantreno o quelli semplici?

La questione deve essere considerata sotto due aspetti: funzione dell'aratro; sforzo di trazione che esige. L'aratro ad avantreno domanda maggior dispendio di forza per la trazione; infatti l'avantreno aumenta il peso e l'attrito dell'istrumento. Il Gasparin calcolava che l'aumento di peso era di un decimo del peso totale dell'aratro; questa proporzione è considerevolmente sorpassata dagli avantreni a piccole ruote. Ma l'aratro ad avantreno presenta d'altra parte il vantaggio d'una più grande stabilità; esso può venir regolato più facilmente e può quindi dare un lavoro più preciso senza esigere un bifolco molto pratico. L'aratro semplice domanda uno sforzo minore per la trazione, ma domanda un bifolco abile e robusto per guidare l'apparecchio durante più giornate di lavoro. Se si possono avere quindi bravi bifolchi si dovrà dare la preferenza agli aratri semplici; nel caso contrario, si deve ricorrere all'aratro avantreno, il quale compenserà il maggior sforzo domandato con un miglior lavoro. Non vi ha quindi una soluzione unica ed assoluta su tale quistione; a seconda delle condizioni nelle quali l'agricoltore si troverà, egli dovrà fare la sua scelta.

Aratri per lavori speciali. — In alcune cir-

costanze di terreno o per speciali bisogni di coltura, si usano aratri che, se nel loro assieme ricordano quelli descritti, hanno alcuni organi costrutti in modo speciale, e le dimensioni generali dell'apparecchio sono ridotte. Fra questi speciali aratri vanno ricordati: gli *Aratri profondatori, ripuntatori, a sottosuolo,* gli *Aratri a orecchio girante,* gli *Aratri per vigna,* gli *Aratri per scoli,* gli *Aratri forestali.*

dispone come negli aratri rivoltatori. Alcune volte lo scheletro dell'aratro è formato da due sbarre di ferro (fig. 511). Il ripuntatore lavora sempre dopo l'aratro rivoltatore nel solco aperto da quest'ultimo. Certi aratri rivoltatori hanno, dietro l'orecchio, dei ferri adunchi che fanno l'ufficio di ripuntatori; questa disposizione trovasi specialmente negli aratri bivometri e nei Brabanti doppî. La figura 512 rappresenta l'aratro Coetgraeve, munito del ripuntatore. Quest'aratro porta due orecchi: il primo rivolta una prima fetta nel fondo del solco; il secondo, montato sulla stessa base, prende un'altra fetta che rivolta sulla prima. Un vomere di ripuntatore viene in seguito a smuovere più profondamente il terreno. La parte anteriore della bure porta lo zoccolo che è munito di due dischi i quali tagliano la superficie del terreno; un terzo disco, di diametro maggiore, si appoggia sulla parte non lavorata del terreno e mantiene la larghezza del solco. Questo aratro presenta lo svantaggio di domandare un'eccessiva forza per la trazione.

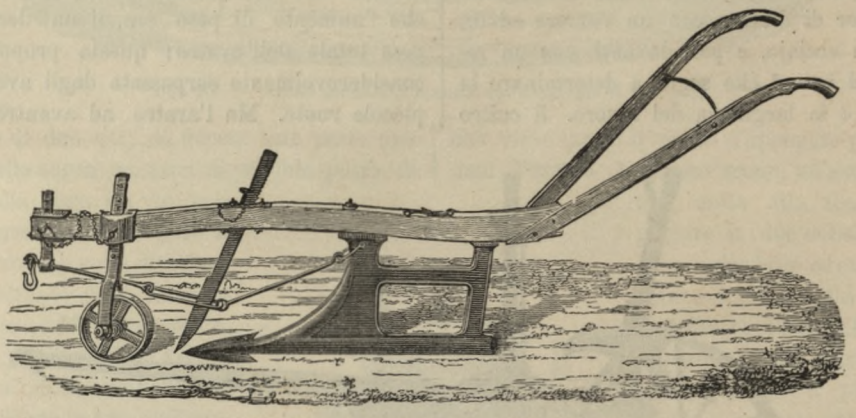


Fig. 510. — Aratro ripuntatore con rotella.

Gli *Aratri profondatori,* detti pure *Ripuntatori* o *Aratri a sottosuolo,* sono aratri che servono a muovere e render soffice il terreno senza rivoltarlo. Si usano questi aratri quando vogliono praticare dei lavori profondi senza portare al disopra il terreno del sottosuolo. Un aratro comune cui manchi l'orecchio, può dar un'idea abbastanza precisa di quello che è un aratro a sottosuolo, ma però un tale strumento non farebbe un lavoro perfetto. L'aratro a sottosuolo consiste essenzialmente in un forte telaio in ferro collegato alla bure, la cui parte anteriore porta il coltro e che è munita in basso di un vomere in forma di lancia (figura 510). L'acciajo ed il ferro battuto sono le sostanze che si usano nella costruzione di queste parti che devono presentare una grande solidità; la massima parte delle volte il coltro è soppresso. Il ripuntatore può essere munito d'avantreno (fig. 506) e quest'organo si

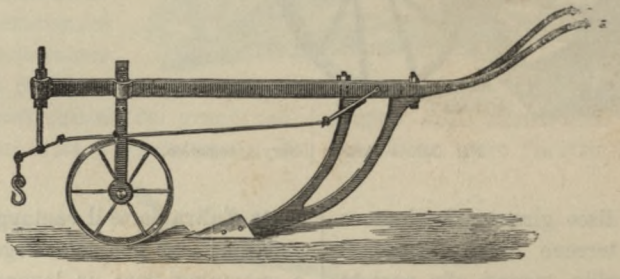


Fig. 511. — Aratro sottosuolo in ferro.

In tutti gli aratri dei quali si trattò finora, il terreno viene rivoltato sempre dalla stessa parte dello strumento, da quella cioè dove trovasi fissato l'orecchio. Ne risulta che, specialmente nei lavori di poggio dove la fetta di terreno deve venire rovesciata in basso, dopo

aver fatto un solco, bisogna tornar indietro a vuoto, per ricominciare un altro solco dalla stessa parte che si è cominciato il primo, e così via. Per ovviare al grave perditempo che porta questo genere di lavori si sono costruiti degli *Aratri volta-orecchio*. Questi aratri sono spesso muniti di due orecchi, uno dei quali riposa sopra la bure, mentre l'altro lavora; uno rivicchio a molla. Se si suppone che l'aratro abbia compiuto un solco rivoltando la terra a destra, il bifolco, arrivato all'estremità del solco, solleva il cavicchio che fissa la bure, rendendo questa libera; inclina leggermente l'aratro e, appoggiando lateralmente sulla stegola, il corpo dell'aratro gira sul proprio asse e l'altro orecchio viene a prendere il posto del primo. Un

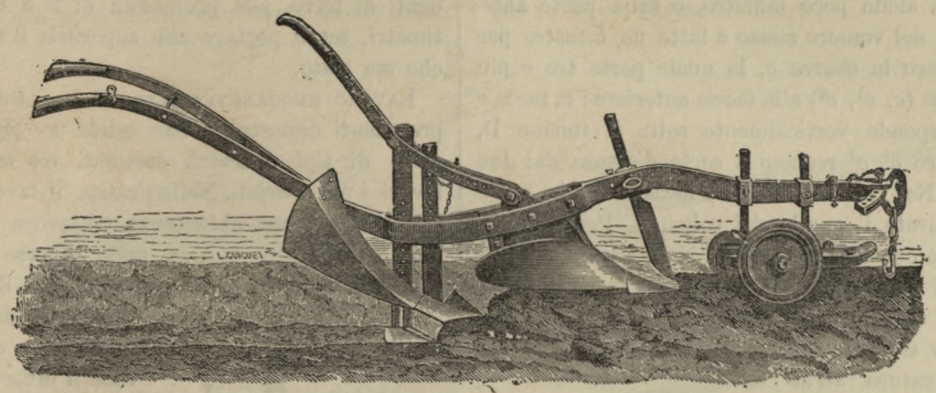


Fig. 512. — Aratro Coetgraeve, munito di ripuntatore.

volta la terra a destra, l'altro a sinistra, ed alternativamente si cambiano all'estremità di ogni solco. Altra volta l'orecchio è unico ed è a doppia superficie di rivoluzione; è attaccato contrafforte il quale, partendosi dalla stegola, si insinua in un foro che è in ciascuna delle due parti posteriori dello stesso orecchio, serve a mantenerlo fermo mentre eseguirà il suo la-

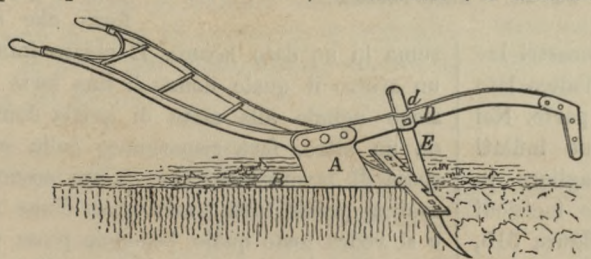


Fig. 513. — Aratro Cupaidge, per fognatura.

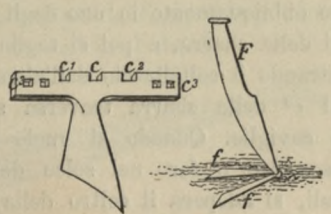


Figure 514 e 515.
Dettagli dell'aratro Cupaidge.

alla base con un forte gancio e alla fine di ogni solco lo si cambia alternativamente di posizione. Gli aratri volta-orecchio sono oggi rimpiazzati, quasi ovunque in Francia, dagli aratri Brabante doppî; bisogna però fare una eccezione per l'aratro costruito dal Boreau della Scuola d'agricoltura di Grignon e che egli ha battezzato *Aratro dell'avvenire*. Questo aratro porta due versoj che girano intorno ad una verticale. L'avantreno porta una vite che regola la profondità del lavoro. Il regolatore può esser messo nella posizione più conveniente mediante un'asta che si inclina a volontà a destra o a sinistra. La bure è resa fissa mediante un cavoro. A questo aratro può esser tolto l'avantreno, ed allora agisce come un aratro semplice.

Gli *Aratri per vigna* sono il più sovente aratri ordinari di un peso relativamente debole, leggermente modificati per passare fra le fila delle viti senza guastare le piante. Essi verranno descritti più sotto (Vedi ARATURA).

Gli *Aratri per scoli* sono piccoli aratri speciali destinati a scavare le fossette di scolo od i canaletti d'irrigazione nei prati. Mancano di coltro; hanno un vomero simile a quello degli aratri a sottosuolo, colla differenza che le due branche del ferro di lancia sono rialzate ad

arco. La terra sollevata da questo vomere viene deposta regolarmente dalle due parti del fosso; finito il lavoro si possono rimettere le piote al posto primitivo, scomparendo ogni segno del fossetto praticato. [Per i lavori di fognatura il Cupaidge introdusse l'aratro disegnato nelle figure 513, 514 e 515; nel vomere A è attaccata una piastra orizzontale B, che si prolunga alcun poco indietro, e sulla parte anteriore del vomere stesso è fatto un incastro per ricevere la sbarra *c*, la quale porta tre o più tacche (*c*, c^1, c^2) alla faccia anteriore; la tacca *c* corrisponde verticalmente sotto il timone D, mentre c^1 c^2 restano a certa distanza dai due lati. Nel timone è fatto l'incastro *d*, in cui è assicurato il gambo del coltro E. Per fare nel terreno un taglio verticale si adopera un coltro retto, il cui dorso s'incastra nella tacca centrale della sbarra *c*; il coltro si ferma nell'incavatura all'altezza voluta, secondo la profondità del taglio da praticare nel terreno. Se si vuole un canale a V, si taglia prima un lato col coltro messo obbliquamente in uno degli incastri laterali della sbarra, e poi si taglia l'altro lato incastrando il coltellaccio dall'altra parte. Nei buchi c^3 della sbarra traversa sono infilati delle caviglie. Quando si vuole tagliare in sottosquadro, o fare nel solco delle incisioni laterali, si adopera il coltro della figura 515, con due ali laterali *f f*, alla punta. Togliendo la sbarra traversa, sostituendo un vomere a lancia e innalzando il coltro, quest'ordigno può adoperarsi come un aratro ordinario da sottosuolo].

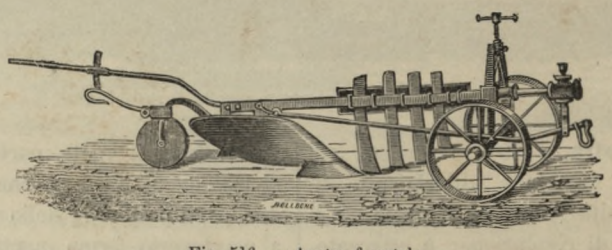


Fig. 516. — Aratro forestale.

Gli *Aratri forestali* sono quelli che si adoperano per mettere a coltura un terreno sul quale si è tagliato un bosco. Devono questi aratri essere robustissimi e poter tagliare quei pezzi di radici che incontrano. La figura 516 rappresenta uno di tali aratri, del sistema Bajae. Esso è portato da un avantreno fortissimo; davanti al vomere trovansi, infissi su solido telajo, da due ad otto denti o coltelli atti a tagliare il legno che l'aratro incontra. Dietro al versojo, una rotella munita di un uncino serve a liberare l'aratro posteriormente, quando esso sia penetrato sui tronchi non tagliati dai coltelli anteriori. Comprendesi facilmente come questo lavoro domandi una grandissima forza di trazione. — L'aratro forestale del sistema Bruel è principalmente destinato a preparare il terreno per le semine delle essenze boschive e a ricoprire le sementi; esso rompe la superficie del terreno, erbata o no, mediante forti denti di ferro, alla profondità di 2 a 10 centimetri, senza portare alla superficie il terreno che sta sotto.

Lavoro meccanico all'aratro. — I dettagli precedenti dimostrano che esiste un gran numero di tipi d'aratri, destinati ad eseguire lavori i più svariati. Nella pratica, il lavoratore non si preoccupa abbastanza del lavoro meccanico che l'aratro spende nelle diverse circostanze in cui funziona; generalmente il coltivatore si dichiara soddisfatto quando vede il lavoro fatto bene senza andare ad indagar più oltre. È non pertanto della massima importanza poter valutare la quantità di forza che si consuma in un dato lavoro. È chiaro infatti che un aratro il quale domandi una forza di trazione uguale alla metà di quella domandata da un altro, farà risparmiare della metà la spesa di lavorazione. Che questa economia si realizzi presso tutti i coltivatori d'una regione e si vedrà tosto quale beneficio possa portare la introduzione di un aratro perfezionato, il quale adempiendo bene il suo lavoro necessario domandi la minor spesa di trazione. È per questo che rettamente gli agronomi e gli ingegneri si sono preoccupati di studiare il lavoro meccanico degli aratri ed arrivarono a risultati precisi coll' uso dei dinamometri. Ricerche di questo genere vennero specialmente fatte in Inghilterra dalla Società Reale d'Agricoltura ed in Francia dal Gasparin, dal Morin, e dai signori Hervé Mangon, Grandvoinnet, Tresca, ed altri. Il Gasparin (*Cours d'agriculture*, t. III) lasciò degli studî importanti sul lavoro meccanico delle varie parti dell'aratro: coltro, vomere, orecchio; ma generalmente, gli altri osservatori si accontentarono di misurare il lavoro dell'assieme dell' istrumento. Si potrebbero ci-

tare moltissimi resultati ottenuti da varî sperimentatori, ma sgraziatemente codesti resultati non possono essere sempre paragonabili, perchè le esperienze vennero fatte in terreni di natura differente, offerenti alla volte resistenze variabilissime, e non sempre venne tenuto conto del loro stato fisico momentaneo di umidità, di secchezza, di lavori precedenti, ecc. D'altra parte non tutti gli sperimentatori hanno tenuto conto in una maniera precisa del resultato ottenuto in rapporto alla divisione del terreno, al suo grado di sofficità, dopo lavorato. Comunque, dalle esperienze che si conoscono, possonsi trarre delle consegnenze molto istruttive e che possono essere così riassunte:

1.° Lo sforzo di trazione domandato per un lavoro di 12 a 13 centimetri di profondità varia da 90 a 330 chilogrammi, secondo la natura del terreno.

2.° Il lavoro meccanico speso dai buoni aratri, lavoranti ad una profondità di 15 a 20 centimetri, per muovere 1 metro cubo di terreno varia da 3000 a 5000 chilogrammetri. Quando il terreno è molto consistente, il lavoro meccanico può oltrepassare, cogli stessi istrumenti, i 6000 chilogrammetri.

3.° Resulta dalle ricerche di Pusey, fatte sopra aratri lavoranti sullo stesso terreno, a profondità differenti, che lo sforzo di trazione non aumenta proporzionatamente alla profondità; lo sforzo medio, per un solco di 10 centimetri di profondità, fu di 99 chilogrammi, 7; e per altro solco, profondo 18 centimetri, largo come il primo, fu di 139 chilogrammi.

4.° Gli stessi aratri, lavoranti in terre di natura differente, danno spesso resultati opposti. Bisogna concludere che non si dovrà servirsi dello stesso aratro per le terre forti e per le terre leggere.

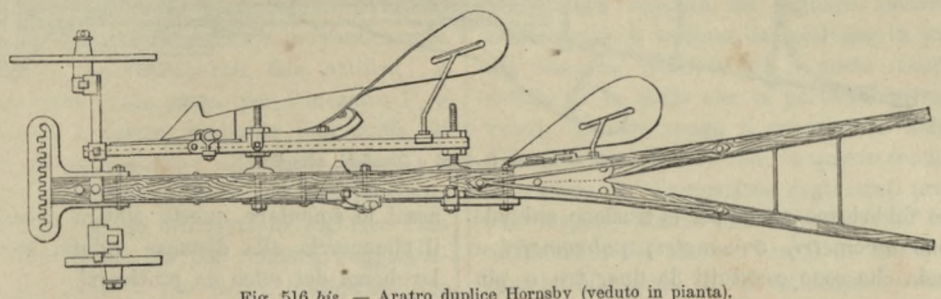


Fig. 516 *bis*. — Aratro duplice Hornsby (veduto in pianta).

5.° Le resistenze che l'aratro deve vincere sono dirette secondo una linea orizzontale che parte dall'orecchio, presso a poco ai due terzi della sua altezza: la linea di trazione che parte dalla bure al collare degli animali, essendo obbliqua, lo sforzo si decompone in due parti: l'una orizzontale e l'altra verticale dall'alto al basso sugli animali; si riduce questa diminuendo quanto è più possibile l'angolo di trazione, cioè allungando la catena d'attacco.

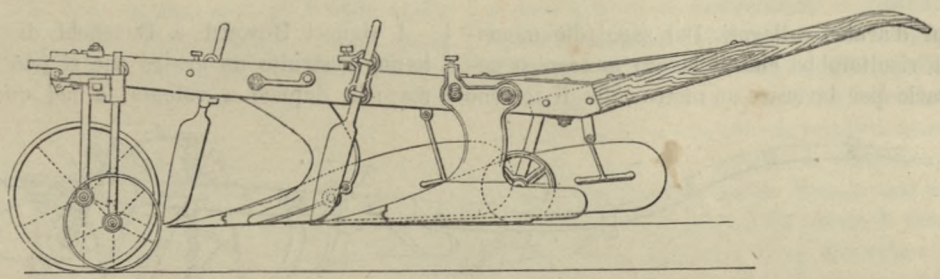


Fig. 517. — Aratro duplice Hornsby (veduto in alzato).

Lavoro giornaliero degli aratri. — Il lavoro giornaliero che si può eseguire coll'aratro dipende dagli animali adottati, dalla natura del terreno, dalla sua configurazione, dalla profondità dei solchi, dal sistema d'aratro usato, dalla natura del lavoro che si eseguisce, ecc. Tutte queste questioni si collegano intimamente a quell'ultima, cioè alla natura del lavoro. Basterà dire che i limiti del lavoro con aratri trascinati da motori animali, stanno fra 35 e 60 are per giorno.

Aratri multipli. — Sullo stesso scheletro si possono trovare più vomeri, più orecchi, in modo da avere altrettanti aratri lavoranti parallelamente. Questi aratri detti *multipli* o *polivometri* vennero prima utilizzati per l'aratura a vapore (Vedi ARATURA A VAPORE); oggi però se ne fabbricano anche per la trazione animale e sono *bivometri, trivometri, polivometri* a seconda che sono costituiti da due, tre o più corpi d'aratro collegati. Dai saggi dinamometrici risulterebbe che il lavoro meccanico necessario per lavorare un metro cubo di terreno con aratri polivometri è sensibilmente lo stesso che il lavoro meccanico domandato per gli aratri ordinari. Il principale vantaggio che essi presentano trovasi nella esecuzione dei lavori leggeri: si realizza allora, unitamente ad una economia di tempo, una economia di personale e di bestie. Le figure 516 *bis* e 517 rappresentano l'aratro duplice del Hornsby; questo aratro ha il carattere dell'aratro semplice dello stesso autore, solo che il versoio vi è meno lungo. La stanga addizionale è fatta di ferro ad U, ed è fissata alla stanga principale per mezzo di due perni a vite, con larghi collari che portano sulla piastra metallica della stanga maestra. Il piccolo numero dei perni rende agevole assai lo smontare questa stanga accessoria e il rimontarla alla distanza voluta, secondo la larghezza del solco da praticarsi.

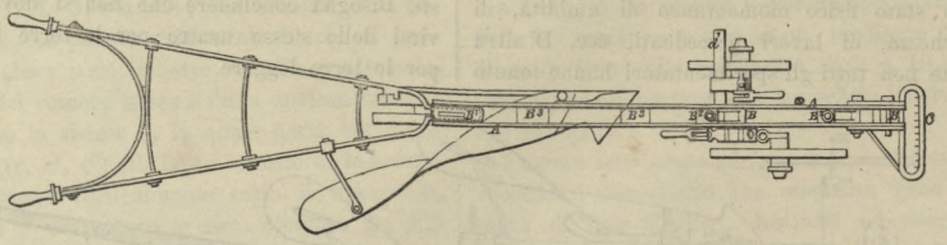


Fig. 518. — Aratro Howard e Bonsfield, semplice.

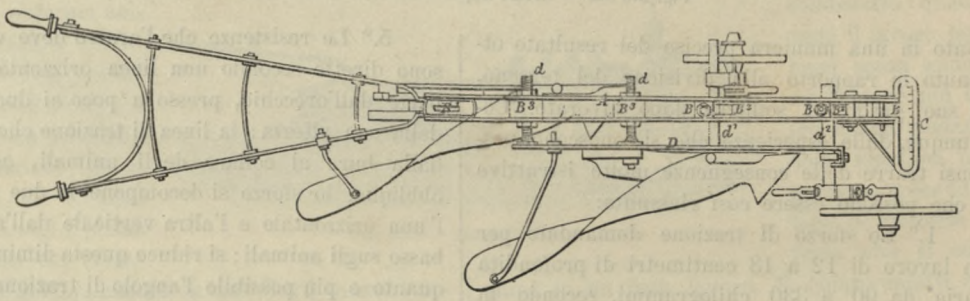


Fig. 519. — Aratro Howard e Bonsfield, doppio (veduto in pianta).

I signori Howard e Bonsfield di Bedford hanno costruito un aratro che si può trasformare in duplice a volontà, e nel quale si è cercato di riunire la leggerezza con la necessaria rigidità. Nella figura 518 si vede questo aratro in pianta nella forma semplice; e la figura 519 ne mostra la trasformazione in aratro duplice. La figura 520 ne è l'alzato di fianco. Il corpo dell'aratro è costituito da due lastre d'acciaio A A, tenute insieme da perni che le stringono sui pezzi di ghisa interposti B, B', B^2, B^3. Il pezzo B serve pure per aggiustare

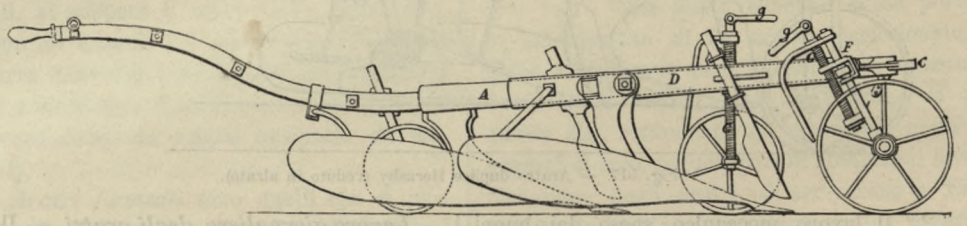


Fig. 520. — Aratro Howard e Bonsfield, doppio (visto in alzato).

a staffa da trazione C. Nel convertire l'aratro duplice (fig. 519) in semplice (fig. 518), si toglie il pezzo corsoio d^2 dal suo incastro alla parte anteriore della stanga, e si mette indietro nella posizione di d' (fig. 519); il corsojo d' è attaccato rigidamente alla stanga aggiunta D, ed è removibile insieme con questa. Il corsojo d^2, che porta la ruota da solco quando è inserito nell'incastro posteriore, riceve il sostegno dell'altra ruota da guida che posa sul terreno intatto. Per facilitare l'aggiustamento delle ruote alle relative profondità e per assicurarle solidamente, sono adoperati due artifizii: il sostegno della ruota passa per l'incastro F, e può fissarsi a questo mediante una staffa ed una chiocciola apposita; allentando questa, il sostegno può scorrere su e giù nell'incastro; e questo è il modo ordinario di regolare l'altezza della ruota: ma per rendere l'aggiustamento più facile e più sicuro è adottata una vite G appoggiata al sostegno della ruota e alla quale fa di chiocciola un braccio sporgente dall'incastro; cosicchè girando la vite per il manico *g* la ruota viene innalzata o abbassata a volontà. Così si rende più rigida la posizione della ruota, che resta indipendente dalla staffa e dalle viti verticali che la serrano, e che tengono difficilmente quando si è logorato l'incastro]. (Vedi Aratura). H. S.

ARATURA, Lavoro aratorio. — Lavoro che si fa coll'aratro, rompendo il terreno sodo, o movendo fino ad una certa profondità quello già lavorato ed acconciandone in vario modo la superficie. Con parola più generale chiamasi *Lavoro* l'atto di coltivare la terra, e questo corrisponderebbe al *Labour* dei Francesi.

Il lavoro è certamente una delle operazioni colturali più importanti, dalla sua buona esecuzione dipende spesso la riuscita dei raccolti. Una buona aratura vale mezza concimazione, sogliono dire proverbialmente gli agricoltori, ed infatti un lavoro ben fatto, distruggendo le piante avventizie e migliorando le proprietà fisiche del mezzo sul quale le piante coltivate vivono, assicura la più completa utilizzazione degli ingrassi. Una cattiva preparazione del terreno, invece, annulla gli effetti delle abbondanti concimazioni o le fa qualche volta anche agire a detrimento delle piante coltivate in seguito al gran sviluppo che prendono le erbe spontanee. Non meraviglia quindi come alcuni, dando soverchio peso alle apparenze, abbiano creduto che il lavoro potesse avere un'azione fertilizzante e stabilirono sistemi di cultura basati semplicemente sul lavoro della terra. Jethro Tull e il reverendo Smith appoggiarono i loro sistemi sopra tale erronea opinione. Per ben comprendere l'ufficio che hanno le arature nella coltivazione dei campi, bisogna esaminare i principî della loro esecuzione ed enumerare i risultati multipli che derivano dalla loro giudiziosa applicazione.

L'aratura consiste nel tagliare successivamente tutto il terreno da coltivare in prismi, che vengono rivoltati più o meno completamente, ed in modo che la parte che prima trovavasi di sotto venga a risentire la influenza delle vicende atmosferiche. In queste condizioni, si realizza: 1.° l'aereazione degli strati profondi che vengono portati alla superficie; 2.° lo sminuzzamento del terreno mercè le azioni meccaniche alle quali viene sottomesso e le circostanze meteorologiche che subisce; 3.° il miscuglio dei varî strati del terreno coltivabile, conseguenza dei lavori operanti a diverse profondità; 4.° la distruzione delle male erbe; 5.° l'incorporamento, collo strato arabile, dei concimi e degli ammendamenti; 6.° la copritura delle sementi confidate al terreno; 7.° una buona ripartizione dell'umidità sulla massa della terra smossa. Tutti questi risultati ottenuti dal lavoro sono indispensabili alla produttività dei campi. Nel terreno arabile, gli strati inferiori vengono a poco a poco a comprimersi e restano sottratti dall'azione dell'aria, essi divengono la sede di fenomeni di riduzione che modificano svantaggiosamente la natura dei composti chimici che essi contengono; la nitrificazione delle materie organiche azotate si interrompe, la impermeabilità può anche divenir tale da non permettere alle radici delle piante di introdurvisi. I lavori hanno lo scopo di ovviare a che questo stato di cose abbia luogo, essi dividono le particelle terrose, le mettono al contatto dell'ossigeno dell'aria, ripartiscono uniformemente i fermenti, questi agenti così validi delle reazioni che si producono nel seno dello strato arabile, e favoriscono lo sviluppo delle radici delle piante coltivate, dopo aver distrutte le piante avventizie.

Alcuni concimi, e specialmente lo stallatico, non possono essere messi nelle condizioni favorevoli alla loro decomposizione regolare, che mediante i lavori.

Noi siamo adunque in presenza di operazioni la cui importanza è capitale, i cui effetti sono molteplici e complessi, e che, per queste ragioni, devono essere eseguite in diverse maniere ed essere ripetute ad intervalli variabili secondo le circostanze.

Ad ottenere tutti questi effetti, il lavoro non consiste sempre in arature, perchè in circostanze speciali si eseguisce a braccia d'uomo mediante la vanga, la zappa, il piccone o la forca. Il lavoro del terreno fatto colla vanga è il più perfetto, ma ha l'inconveniente di essere troppo lento, ed è quindi impossibile nella grande ed anche nella media coltura. Gli altri strumenti a mano non possono dare un lavoro completo di rivoltamento e sminuzzamento del terreno (vedi Forca, Piccone, Vanga, Zappa).

Nella grande e media coltura il lavoro viene sempre fatto mediante l'aratro. Tutti gli istrumenti che rispondono a questo nome hanno per iscopo: 1.° di tagliare il terreno secondo un piano verticale parallelo ad uno dei lati del campo da lavorare in modo da limitare una striscia regolare; 2.° di staccare completamente la fetta mediante una sezione orizzontale fatta alla profondità voluta; 3.° di sollevare la fetta facendola girare successivamente attorno a due dei suoi spigoli e di rivoltarla dandole un'inclinazione un po' variabile, secondo i casi, ma vicina ai 45 gradi. Per adempiere a queste differenti funzioni, gli aratri hanno tre organi principali: il *coltro,* il *vomere* e l'*orecchio* (vedi Aratro).

Si comprende che questi tre organi, come pure quegli altri secondarî che compongono l'aratro e che collegano tutte le parti della macchina, devono essere appropriati alla situazione ed al lavoro da compiere; ne risulta, data la varietà dei lavori, il grandissimo numero di tipi d'aratro.

Qualunque sia l'istrumento al quale si darà la preferenza, il lavoro per essere buono deve essere subordinato alla natura del terreno ed alle esigenze della pianta che si dovrà coltivare; deve essere eseguito in tempo debito e presentare delle fette ben regolari ed uniformemente inclinate sull'orizzonte. Quanto alla forma delle fette, la pratica ha, da lungo tempo, adottato quella che presenta una sezione rettangolare, rigettando quella che è a sezione trapezoidale o parallelogrammica. È necessario quindi, per apprezzare un lavoro, di considerare: 1.° la profondità del solco; 2.° la larghezza della fetta; 3.° la inclinazione di questa fetta (conseguenza delle due dimensioni di profondità e larghezza); 4.° la direzione dei solchi; 5.° la disposizione superficiale del lavoro.

Profondità del solco. — La profondità alla quale si va coll'aratro è essenzialmente varia. Essa dipende dal terreno stesso, dalla pianta per la quale il lavoro è effettuato, dalla quantità di concime di cui si dispone; ma noi sappiamo che, qualunque sia la profondità alla quale le diverse circostanze impongono di lavorare, una volta determinata, essa deve mantenersi uniforme per tutta l'estensione del campo. Considerati dal punto di vista della profondità i lavori si dividono in: *lavori leggieri, lavori ordinarî* e *lavori profondi.*

Lavori leggeri o *superficiali.* — Sono quelli che non intaccano il terreno che per un debole spessore (6 a 10 centimetri, per esempio). Il disfaticcio delle stoppie è il tipo di questi lavori superficiali, che si usano però in moltissime altre circostanze. Così ricorresi ad un lavoro leggero per sminuzzare, nella primavera, la superficie dei campi destinati alle piante sarchiate; in questi terreni, da cui si tolsero con un lavoro le stoppie del cereale che precedette, che ricevettero nell'autunno un buon lavoro profondo, la pioggia ed il sole hanno assodato la superficie; un lavoro ordinario sarebbe superfluo e si andrebbe anzi al rischio di portare in su delle zolle di terreno che sarebbe poi difficile di portare al voluto grado di sminuzzamento perchè indurite dal sole. I lavori che precedono la semina del frumento che succede al riposo o ad una pianta sarchiata devono essere leggeri. Finalmente si ricorre ancora ai lavori leggieri per sotterrare i concimi polverulenti, gli ammendamenti ed anche le sementi dei cereali seminati a spaglio in terreni asciutti. I lavori leggeri sono adunque molto usati e non è da meravigliarsi se i costruttori cercarono di fabbricare degli aratri speciali per tali lavori. L'aratro ordinario è davvero poco conveniente per questo genere d'operazioni. Qui ci vogliono degli strumenti molto stabili per sè stessi e suscettibili di venir regolati con grande precisione; una variazione di qualche centimetro in profondità nei lavori che si fanno a 20 e 25 centimetri è poco calcolabile, ma essa diviene sensibile

quando la fetta da rivoltarsi non abbia che 8 o 10 centimetri. Ora l'aratro ordinario è molto mobile, egli sente ogni minima variante nella trazione o nella direzione ed esige quindi animali ben ammaestrati e bifolchi molto abili e continuamente attenti. — Gli aratri ad avantreno, ben costrutti, possono essere impiegati perchè presentano maggiore stabilità; ma è specialmente nei lavori leggeri che gli aratri polivometri devono essere ricercati. Questi istrumenti, nei quali sono associati più corpi di aratro che funzionano simultaneamente, godono di una grande stabilità e, quando sieno muniti di buoni regolatori per la profondità e la larghezza dei solchi, possono eseguire un lavoro regolarissimo senza domandare l'intervento costante del bifolco, che avrà l'agio di poter sorvegliare gli animali. In queste condizioni i polivometri economizzano sensibilmente la mano d'opera e permettono di lavorare con gran rapidità. È infatti da notare che un solo conduttore, con un trivometro, rivolta tre solchi nello stesso spazio di tempo che avrebbe impiegato a fenderne uno coll'aratro ordinario. La regolarità e rapidità relativa del lavoro, cogli aratri multipli, è tosto spiegata, quando si ponga mente che un ostacolo il quale farebbe, per esempio, raddoppiare lo sforzo di trazione in un aratro ordinario, non farebbe che aumentarlo d'un terzo sul trivometro; perchè succedesse altrimenti bisognerebbe che l'ostacolo si facesse sentire contemporaneamente sui tre vomeri, ciò che, nei lavori superficiali, è quasi impossibile avvenga. L'aumento dello sforzo, in luogo di effettuarsi sopra due cavalli, per esempio, si trova ripartito sopra cinque, in modo che ciascuno d'essi non avrà bisogno di spiegare che un minimo supplemento di forza per vincere l'ostacolo.

Per questi lavori gli aratri vengono spesso rimpiazzati da altri strumenti speciali, detti *Estirpatori, Scarificatori, Coltivatori* (vedi queste parole) che hanno il vantaggio di operare molto rapidamente. Quantunque però il lavoro di queste macchine somigli, a primo acchito, all'aratura superficiale dei polivometri, non si saprebbe assimilare il risultato ottenuto ad una vera aratura, la quale, oltre che rimuovere e tritare il terreno, deve anche rivoltarlo. Ora gl'istrumenti ricordati non fanno che sollevare, tagliare e rimuovere la superficie del terreno, ma non operano la necessaria rivoluzione.

Lavori ordinarî o *mediani*. — Questi lavori sono quelli ai quali più di frequente ricorre l'agricoltore. Il lavoro col quale si sotterrano i concimi e le piante avventizie, quelli per mezzo dei quali si rompe un prato artificiale o temporaneo in vista della coltura di un cereale, quelli per la piantagione dei pomi di terra o per il trapianto di alcune piante sarchiate, sono tutti lavori mediani; lavori cioè che intaccano solamente lo strato arabile senza muovere il sottosuolo.

Una delle caratteristiche di questi lavori risiede nella frequenza con cui si fanno; succede infatti che uno stesso terreno riceva, nel corso dell'anno, più d'uno di questi lavori. Notisi però che ciascuno d'essi non avrà la stessa profondità e questa variazione è necessaria perchè tutte le parti del terreno sieno mescolate e successivamente messe al contatto dell'atmosfera, perchè i concimi vengano regolarmente distribuiti. Ne risulta che è impossibile stabilire con una cifra la profondità dei lavori ordinarî, tanto più che, indipendentemente dalle considerazioni precedenti, questa profondità è funzione del clima, della natura mineralogica del suolo e che essa è limitata in certi casi, dallo spessore dei materiali mobili o dalla presenza di uno strato totalmente infertile. Ciò nonpertanto l'esame dei fatti permette di dire che i lavori ordinarî oscillano fra i 12 ed i 25 centimetri di profondità. Sopra i 12 centimetri noi troviamo i lavori leggeri; al di là dei 25 centimetri, ci troviamo in presenza con lavori che non presentano la necessità di essere rinnovati frequentemente, ciò che li distingue da quelli che ora ci occupano.

Gli strumenti che rispondono alla esigenza dei lavori aratori ordinarî sono numerosi. Ogni paese ha il suo aratro, costruito dagli operai della località ed appropriato alla natura del terreno ed alle abitudini dei coltivatori. Nei terreni compatti ed in quelli dove le pietre non sono abbondanti, gli aratri ordinarî o semplici possono venir impiegati con vantaggio; nelle altre situazioni si ricorre generalmente agli aratri ad avantreno. Si emisero delle opinioni molto contradditorie sulla quistione della preferenza da accordare ad uno od all'altro di questi tipi d'aratro. Noi crediamo che entrambi possano aver ragione d'esistere in date circostanze e che la quistione, posta in una maniera generale, non abbia una soluzione. È chiaro

che l'addizione di un avantreno, per quanto leggero, aumenta in una certa proporzione lo sforzo di trazione ed accresce sensibilmente il prezzo dello strumento; ma questi inconvenienti sono compensati dal fatto che l'avantreno comunica all'aratro una stabilità molto maggiore e permette, ad un bifolco di mediocre abilità, di fare un lavoro abbastanza perfetto anche con un aratro di una costruzione poco precisa. Queste considerazioni non sono da trascurarsi. L'aratro semplice, al contrario, esige d'essere costruito con grande precisione e domanda la continua sorveglianza di un bifolco abile. Tali sono gli elementi principali sui quali si basano le discussioni di pro e contro, e si comprende come la soluzione del problema debba variare colle condizioni particolari nelle quali il coltivatore si troverà.

Hervé-Mangon ha stabilito nel modo seguente le basi del parallelo: « Supponiamo, egli dice, che un aratro semplice ed un aratro a carretto dieno la stessa quantità di lavoro. Il bifolco del primo, che è un operaio speciale capacissimo, riceverà, in generale, un salario superiore a quello che si può dare ad un comune bifolco atto a condurre l'aratro a carretto, la cui manovra si può confidare a qualunque, anche ad un ragazzo. D'altra parte l'aratro semplice esigerà generalmente meno lavoro da parte della trazione. La differenza di questo sforzo di trazione, misurata col dinamometro, può essere valutata in danaro e pareggiata alla differenza dei salarî dei due lavoratori. Se l'aumento di spesa dello sforzo e della conduzione dell'istrumento sorpassa la differenza dei salarî si avrà un'economia nell'impiegare l'aratro semplice; nel caso contrario, l'aratro a carretto sarà da preferirsi. »

Lavori profondi o *di rinnuovo.* — Tutti i lavori che penetrano al di là dello strato arabile, o soprasuolo, e che intaccano il sottosuolo, chiamansi lavori profondi. La profondità alla quale essi possono arrivare (generalmente oltre i 25 centimetri) non è la sola caratteristica di questo genere di lavori; ciò che li distingue ancora dai lavori ordinarî è la loro periodicità. Infatti mentre i lavori ordinarî si ripetono, in certi casi, più volte nello stesso anno, i lavori profondi non si applicano allo stesso terreno che ad intervalli più o meno lunghi, ma sempre di più anni.

I lavori profondi diedero dei risultati i più opposti, e ciononpertanto la loro importanza non può venir contestata; applicati giudiziosamente essi provocano un considerevole aumento nel valore del terreno e non è che quando furono fatti inconsideratamente che condussero al disinganno. Il terreno lavorato a grande profondità incita le piante a sviluppare le radici e da ciò ne consegue che le parti aeree divengono più abbondanti: quindi un aumento nella raccolta. L'osservazione mostra che i vegetali sopportano più facilmente, senza soffrire, tanto l'umidità che la secchezza in un terreno il quale venne smosso per uno strato considerevole, in confronto di un terreno lavorato superficialmente. Queste osservazioni che sembrano contradditorie, a primo aspetto, si spiegano facilmente quando si pensi che uno strato di terreno smosso dello spessore di 50 centimetri può trattenere molto più acqua, senza esser saturo, che uno strato di 25 centimetri. Per la stessa ragione il terreno profondo potrà, al momento dei calori, fornire alle piante una maggior quantità d'umidità che il terreno poco profondo; se a ciò si aggiunga che le radici vanno naturalmente ad una maggior profondità nel primo terreno, si comprenderà come le piante si troveranno meno esposte ai danni della siccità in un terreno lavorato profondamente. Tale terreno è ancora contrario all'allettare delle piante, e potrà accogliere un più svariato numero di colture. Finalmente bisogna notare un altro vantaggio che presentano i lavori profondi, quello cioè di indurre la mescolanza dello strato superiore col sottosuolo contenente dei materiali che nel primo strato vennero a mancare, in seguito alle continue esportazioni fatte coi raccolti. Bisogna però tosto avvertire che questa ultima azione del lavoro profondo non sempre si avvera, e solo anzi in circostanze altrettanto fortunate quanto rare. Ciò dimostra d'altra parte la necessità per l'agricoltore di conoscer bene non solo lo strato che rivolta coi consueti lavori, ma anche quello sottostante, che può essere ugualmente utilizzato dalle radici delle piante e che, in certe condizioni, può costituire il vero tesoro del lavoratore. Senza avere nessuna conoscenza del sottosuolo, i lavori profondi sono sempre arrischiati, spesso dannosi. Molti agricoltori videro scemare istantaneamente la fertilità dei loro campi, dopo aver inconsideratamente smosso il sottosuolo con profonde arature. Ogni volta infatti che si mescola del sottosuolo sterile collo strato arabile migliorato

da lunga data, l'effetto immediato è una diminuzione nella produttività del terreno e non è che dopo un certo lasso di tempo, più o meno lungo, in seguito a lavori più o meno numerosi, che si potrà riscontrare il beneficio d'un aumento nei raccolti. È adunque ben raro il caso nel quale si possa economicamente cacciare il vomere fin sotto gli strati più profondi, e mescolare in una sola volta il sottosuolo allo strato arabile ordinario; la massima parte delle volte la voluta profondità si dovrà raggiungere progressivamente ed anzi con una progressione moderata. Qualche volta si dovrà astenersi dal fendere il sottosuolo, o per lo meno dal mescolarlo allo strato arabile.

I lavori profondi, visti i vantaggi che arrecano ed i pericoli che mostrano, si dividono in due categorie: 1.ª lavori nei quali il sottosuolo viene portato alla superficie; 2.ª lavori nei quali il sottosuolo viene smosso ma non mescolato al soprasuolo. Nel primo caso si può operare la rivoluzione dell'enorme fetta corrispondente alla profondità di 30 a 50 centimetri in una sola volta, ricorrendo a potenti aratri, quale sarebbe quello del Brabante doppio, detto *la Révolution,* costruito da Vallerand, od altri, come per esempio l'aratro *Demone* del Tomaselli, che si usa in qualche paese della Romagna, ma per questi colossali istrumenti occorre attaccare parecchie paia di buoi o di cavalli; oppure si può raggiungere la voluta profondità arando con un aratro comune che arriva a 20 o 25 centimetri, seguíto da un secondo aratro che, dal fondo del solco fatto dal primo, fende una nuova fetta, la solleva e la rivolta sulla prima. [Non è raro, e nel Bolognese anzi è comunissimo, di vedere che la funzione di questo secondo aratro è eseguita da contadini muniti di vanghe i quali seguono l'aratro e tagliano il fondo del solco. Per corrispondere al lavoro di un aratro tirato da quattro o cinque paia di buoi occorrono in media ventiquattro vangatori disposti in due fila, ciascuno dei quali, intanto che i buoi aprono due solchi di 120 metri (lunghezza ordinaria di un campo bolognese), lavora un tratto di 10 metri con uno strumento che differisce solo dalla vanga comune per essere più leggero. Questo lavoro chiamasi *Ravagliatura* e smuove nell'insieme il terreno a $0^m,45$. de' quali 30 coll'aratro e 15 colla vanga]. L'aratro Bonnet risponde bene alle esigenze della seconda parte del lavoro, quella cioè di portare alla superficie la fetta di terreno scavata nel solco del primo aratro. [L'ingegnere Annibale Certani di Bologna, dopo lungo studio e molte prove, riescì a costruire un aratro ravagliatore che, a quanto dicesi, soddisfa. Crediamo opportuno ricordare ancora una volta che tale profondità di lavoro, con il completo rivoltamento dello strato sottostante, non si può eseguire che in fortunate circostanze. Più spesso l'agricoltore ha da fare con un sottosuolo ingrato ed allora potrà intaccarlo annualmente, o meglio ogni due anni, per un limitatissimo spessore finchè, in un giro d'anni vario a seconda dello stato di questo terreno, egli si troverà ad aver aumentato la sua proprietà del doppio, in profondità e, facendo i suoi conti potrà vedere che ciò equivale ad averla aumentata quasi del doppio in superficie. I lavori profondi sono la salvezza dell'agricoltore quando egli non abbia troppo premura di raggiungere tutto il sottosuolo; e quando egli si sia prima accertato d'avere un sottosuolo suscettibile a fornire del buon terreno agrario].

Quando si abbia ragione di temere che il sottosuolo non sia tale da poter venir mescolato allo strato superiore, ma che però si trova necessario di rimuoverlo per renderlo maggiormente permeabile alle radici ed all'umidità, allora si ricorre agli aratri sottosuolo o profondatori. L'aratro sottosuolo segue l'aratro ordinario, rompe il fondo del solco, ma non porta alla superficie la terra di sotto.

Larghezza del solco. — La larghezza del solco aperto dall'aratro è variabile come la profondità, colla quale d'altronde è sempre in relazione. È adunque importante, prendendo di base la profondità, che deve essere fissata prima, di saper determinare la larghezza del solco. Non bisogna credere che il rapporto fra le due dimensioni dell'aratura debba essere fisso e che si possa rappresentarlo con una sola espressione. Ammesso che lo scopo principale dell'aratura si è quello di portare alla superficie la parte sottostante del terreno agrario, sorge subito l'idea che la fetta la quale, dopo il rovesciamento, offrirà uno sviluppo superficiale più considerevole, sarà quella che meglio risponderà allo scopo del lavoro. Ora, i calcoli matematici e la costruzione geometrica dimostrano che, per una profondità determinata, il risultato cercato si ottiene con delle fette nelle

quali la larghezza sta alla profondità come 1,41 sta a 1. Con questo rapporto, e supponendo che le zolle si sformino poco, trovasi che la superficie sviluppata dal lavoro presenta la superficie piana del campo, moltiplicata per 1,414. Il volume dei prismi salienti è eguale a 0,35 del volume totale della terra smossa. Quest'ultima proporzione non è certo il massimo; è facile persuadersi che, per una data profondità, il volume dei prismi esposti all'aria aumenta coll'aumentare della larghezza del lavoro; esso raggiunge 0,433 del volume di terra smossa con dei solchi inclinati a 30 gradi e nei quali la larghezza (l) sia eguale a 1,999 volte la profondità (p); cioè: $l = p \times 1{,}999$. Aggiungiamo infine che questo volume resta, praticamente, sempre inferiore alla metà del volume della fetta.

Il cubo della terra sporgente, che forma la porca, non ha che una importanza secondaria; ciò che importa sopratutto di studiare è la sua disposizione che, offrendo all'erpice maggiore o minore presa, permette un tritamento più o meno rapido, più o meno completo della superficie del terreno. Sotto questo punto di vista i solchi a 45 gradi si mostrarono i più favorevoli e bisogna adottarli.

Da queste considerazioni risulta che, per i *lavori ordinari,* in terreno di giusta consistenza, la migliore larghezza da adottare sarà quella che dà lo sviluppo superficiale massimo, cioè tale che rappresenti 1,41 volte la profondità. Praticamente, tenendo conto della deformazione che subiscono i prismi di terreno nella loro rotazione, si ammette sufficiente la larghezza rappresentata dalla seguente formola: $l = p \times 1{,}50$. Il lavoro fatto in queste condizioni venne chiamato *lavoro normale* e soddisfa pienamente allo scopo dell'aereazione del terreno.

Ma noi sappiamo che il lavoro deve rispondere a bisogni multipli ed abbiamo veduto come a seconda dei casi debbasi ricorrere, oltre che all'aratura ordinaria, ai *lavori leggeri* od a quelli *profondi*. Per questi lavori non è più necessario di mantenersi nella indicata proporzione per larghezza e profondità. — Nei lavori profondi ci si troverebbe obbligati, in omaggio al rapporto $p : l = 1 : 1{,}41$, di rivoltare un prisma di terreno di una cubatura enorme e si otterrebbero delle porche sporgenti eccessivamente per poter poi essere infrante dall'erpice. Da una parte le considerazioni economiche, e dall'altra quelle relative alla necessità di sminuzzare bene il terreno, fanno dare la preferenza ai solchi la cui larghezza stia alla profondità del lavoro come 1,2 o 1,3 sta a 1.

Inclinazione della fetta. — La inclinazione della fetta è assolutamente subordinata al rapporto che esiste fra la profondità e la larghezza, Noi abbiamo visto che il rapporto $p : l = 1 : 1{,}41$, che dà dei solchi inclinati a 45 gradi nell'orizzonte, è conveniente per quei terreni che si lavorano ad una profondità media. Ne risulta ugualmente che per ottenere il *maximum* di effetto utile dal lavoro che si eseguisce si dovrà inclinare diversamente la falda rovesciata dell'aratro. Così che si hanno due maniere d'aratura: l'aratura a porchetti ricolmi e l'aratura a porchetti bassi. Nella prima i parallelepipedi di terra rivoltati dall'orecchio formano coll'orizzonte un angolo maggiore di 45 gradi, e corrisponde al lavoro profondo eseguito con doppio aratro o con aratro potente e specialmente in terreni compatti; nella seconda le falde di terreno sono molto coricate e formano un angolo inferiore ai 45 gradi; questa maniera d'aratura corrisponde ai lavori leggeri ed a quelli in terreni molto friabili.

Direzione dei solchi. — La direzione da darsi ai solchi non è indifferente e deve essere studiata sotto differenti punti di vista. La dimensione del campo, la forma superficiale del lavoro e la pendenza del terreno sono gli elementi che devonsi specialmente considerare. — Per ciò che concerne la dimensione del campo è chiaro come sia vantaggioso che l'aratura si faccia nel senso della sua lunghezza, per evitare il perditempo delle numerose voltate. Si acquisterà un'idea dell'importanza del tempo perduto nelle voltate, facendo il seguente semplicissimo calcolo: si supponga di eseguire dei solchi larghi $0^m{,}25$, e si dieno 45 secondi di tempo (questo è un minimo) al bifolco per voltare l'aratro coi buoi all'estremità di ogni solco; con solchi di 50 metri di lunghezza si hanno 600 minuti, ossia 10 ore perdute nelle voltate; mentre che la perdita si ridurrà a 30 minuti in tutto con dei solchi lunghi 1000 metri. In pratica la lunghezza massima dei solchi si calcola dai 500 ai 600 metri; oltre questo percorso gli animali hanno bisogno di un relativo riposo, ciò che trovano nella voltata. Comprendesi facilmente come in appezzamenti lunghi e stretti la considerazione relativa alla dimen-

sione è assolutamente determinante. Al contrario invece in campi la cui larghezza e lunghezza hanno poca differenza, si potrà essere condotti a transigere nelle dimensioni: in questo caso, e specialmente se si lavora a porchetti molto rialzati, la preoccupazione principale dovrà essere quella dell'orientazione dei solchi. Bisognerà allora che questi abbiano la direzione da nord a sud perchè l'azione solare si eserciti in un modo conforme sui due cigli dei porchetti. Senza questa precauzione, la vegetazione sarà irregolare: si è constatato, a favore del ciglio esposto a mezzogiorno, una precocità di otto a dieci giorni. [I nostri contadini dicono: Chi ara da sera a mane, d'ogni solco perde un pane]. — Finalmente, nei terreni inclinati, le considerazioni precedenti divengono qualche volta accessorie e sono sacrificate a quelle che riguardano la pendenza. Esaminati sotto questo punto di vista i lavori aratorî si dividono in tre categorie: 1.ª quelli i cui solchi sono diretti secondo la pendenza; 2.ª quelli nei quali l'aratro mantiensi secondo l'orizzontale; 3.ª quelli che sono obliqui alla linea della maggior pendenza.

Lavori secondo la pendenza. — Il sistema di lavorare il terreno secondo la linea della maggior pendenza è seguíto nei terreni poco permeabili e sempre quando la pendenza sia poco sensibile; in tal modo lo scolo delle acque viene assicurato. Ma tale sistema è assolutamente impraticabile quando la pendenza è grande; in questo caso lo sforzo di trazione necessario per lavorare rimontando è enorme, e provvedendovi con opportuni animali, la forza di questi è superflua nella discesa; dippiù i concimi e la terra stessa vengono facilmente trascinati giù dalle acque.

Lavori orizzontali. — Per ovviare agli inconvenienti sopra esposti si dirigono i solchi secondo una linea orizzontale, cioè perpendicolarmente alla pendenza. Ma tale sistema non può essere impiegato che sopra terreni permeabili nei quali non si abbia a temere l'accumulazione dell'acqua e non riesce vantaggiosa che con l'aratura a porchetti bassi che si ottiene bene cogli aratri speciali Brabante volta-orecchio. Infatti coll'aratro ordinario il rivoltamento della falda che si fa bene da una parte della pendenza, diviene difficilissimo e qualche volta impossibile nel senso opposto, cioè dal basso all'alto. Con terreni impermeabili lo scolo sarebbe insufficiente malgrado i solchi trasversali di scolo che si potrebbero tracciare in seguito. La difficoltà di lavorazione nel senso opposto alla pendenza venne rimossa, come si disse, coll'impiego degli aratri a orecchio girante; ma allora il costante rovesciamento delle falde di terreno verso la parte inferiore conduce fatalmente al denudamento della sommità.

Lavori obbliqui alla pendenza. — Si è per evitare che il terreno, riducendosi a poco a poco al basso, spogli la parte più alta dei poggi, che gli agricoltori pensarono a dirigere la aratura in senso obliquo alla pendenza. Si evitano con ciò anche gli smottamenti prodotti dalle acque e la sommersione dei raccolti nell'inverno.

Bisogna qui rimarcare che quando gli animali salgono obbliquamente devono sviluppare uno sforzo maggiore di quando scendono. D'altra parte, quando l'aratro rivolta la falda contro la salita, il lavoro si trova ancora aumentato perchè la terra bisogna venga sollevata dippiù che se il lavoro fosse in piano; al contrario il rovesciamento verso la discesa è molto più agevole. Abbiamo quindi due cause d'aumento di sforzo e due cause di diminuzione; conviene che, invece di sommarsi queste due cause, si compensino. Si ottiene facilmente questo risultato facendo in modo che quando l'aratro monta, rivolti la falda secondo la pendenza, quando invece discende, rivolti la falda verso la salita. Con ciò si arriva a rendere regolare lo sforzo degli animali.

Forma superficiale del lavoro. — Ai terreni lavorati usasi dare una disposizione superficiale che varia col genere della coltura, colla qualità del terreno e colle abitudini locali. Tali disposizioni possono essere: *a porche ricolme, ad ajuole, a superficie piana.*

Disposizioni a porche ricolme. — Le porche sono striscie di terreno generalmente molto strette, più o meno ricolme e limitate dalle due parti da un solco. Esse si compongono alcune volte dalla terra sollevata da due solchi successivi, ed allora la loro dimensione in larghezza è limitatissima; altre volte invece tali striscie sono molto più larghe e misurano da $0^m,50$ a $1^m,50$. Nell'est della Francia le porche arrivano fino a 3 ed anche a 4 metri di larghezza. [In quanto al nome da darsi a queste striscie di terreno in cui si ripartisce il campo, più o meno rilevate e convesse, più o meno

strette e poste tra due solchi, ci troviamo in faccia ad una lunga nomenclatura che spesso ricorda parole dialettali, ma che qualcuno volle tentare di classificare. Dirassi *Porchetto* a ciascuna di quelle striscie, in figura di prismi triangolari, separate da solchi, in cui rimane divisa la superficie di un campo lavorato col comune aratro; il porchetto quindi è formato da una sola falda di terreno rivoltata dall'orecchio; *Porca* è una striscia un po' più larga del porchetto, forse costituita da due falde di terreno addossate; *Maneggia* pare voglia essere di una dimensione ancor più larga della porca; infatti il *Giornale Agrario Toscano* parla di maneggie larghe fino a sedici braccia. Altre parole che, mancanti di una giusta significazione, vennero usate nello stesso senso, sarebbero: *Passata, Magolo, Quadro, Quadrello, Ajuola, Vaneggia, Banco, Piova, Prace, Piana, Tavola,* ecc., tutte, o quasi, d'incerta e variabil nozione. Fra queste però alcune si staccano affatto dal senso della porca, sia per la loro destinazione (che si riferiscono a forme usate negli orti e nei giardini), sia per la loro forma. Il porchetto, la porca, la maneggia, la passata, e forse anche il magolo ed il banco, hanno forma convessa; l'ajuola, la piana, il quadro, la tavola vennero usate per indicare striscie di terreno piane e limitate da due solchi]. — Qualunque sia la larghezza che si voglia dare alle porche, tale disposizione della superficie del campo presenta dei vantaggi e degli inconvenienti. Fra i vantaggi è da notarsi quello che, col rialzare le porche, si viene ad aumentare lo spessore di terreno del quale le piante possono usufruire; e l'altro, che la parte sollevata viene sottratta all'azione nociva delle acque stagnanti. Si comprende come tale disposizione sia conveniente nei terreni di debole spessore ed in quelli soggetti all'umidità, a sottosuolo impermeabile e non fognati. — D'altra parte però le porche presentano i seguenti inconvenienti: 1.° di procacciare una grande ineguaglianza di fertilità per l'accumulo del terreno migliore sulla cresta delle porche; 2.° la parte più bassa dei dorsi è soggetta all'umidità e tanto più, quanto più ricolma è la cresta; 3.° durante l'inverno la neve viene facilmente portata via dalla cresta in modo che la miglior parte della messe resta esposta alle intemperie e spesso perduta; 4.° i dorsi, od ali, delle porche dopo esser stati battuti ed induriti successivamente dalle pioggie abbondanti e dai venti della primavera, divengono impenetrabili; l'acqua delle pioggie estive scorre allora nei solchi senza passare nello strato arabile; 5.° quando i solchi non sono diretti dal nord al sud, il raccolto mostrasi disuguale sui due dorsi; 6.° i lavori incrociati, così efficaci per lo sminuzzamento e per il nettamento dei terreni compatti, riescono quasi impossibili; 7.° il concime viene quasi sempre sparso in modo poco uniforme; 8.° lo spandimento delle sementi riesce difficile; 9.° le macchine perfezionate, il cui impiego agisce così vantaggiosamente sui risultati economici dell'azienda agricola, non funzionano che molto imperfettamente fra i solchi; 10.° la circolazione dei carri riesce penosa e lenta; 11.° la confezione delle porche domanda un lavoratore abile e, quando il terreno è tutto lavorato, l'operazione è relativamente lunga; 12.° finalmente la moltiplicità dei solchi porta una perdita di terreno che può essere fino al quarto della superficie del campo. [Notiamo che molti di questi inconvenienti sono di poco conto e che altri non riguardano la disposizione del terreno quale è lasciata dal lavoro dell'aratro, ma una ulteriore divisione dopo aver spianato il campo con l'erpicatura].

Risulta dalle suesposte considerazioni che la pratica di dividere il campo in porche sarà da rigettarsi ogni qual volta non venga riconosciuta indispensabile alla buona riuscita del raccolto; ma noi non siamo autorizzati a concludere che il lavoro a porche ricolme debba essere condannato in una maniera assoluta. I coltivatori di una parte della Fiandra e dell'Ovest, in Francia, mostrano bene che non adottano la disposizione a porche ricolme che quando sono spinti dalla necessità; infatti essi usano tal metodo per la coltura autunnale, mentre dispongono i loro campi a superficie piana per le semine di primavera. Per eseguire le porche, gli agricoltori generalmente si servono dell'aratro ordinario; qualche volta usano invece speciali istrumenti che somigliano ad aratri rincalzatori coll'orecchio diritto e che prendono varî nomi a seconda dei paesi. — Qualunque sia lo istrumento adottato, il campo è precedentemente lavorato a superficie piana o a quadri e viene così trito e pulito, prima di procedere all'apporcatura.

Disposizione ad ajuole. — Un'ajuola è una superficie piana limitata ai lati da un solco;

l'ajuola si distingue adunque dalla porca, prima per la sua superficie che è piana in luogo di essere convessa, poscia per la sua larghezza che è generalmente molto più grande. Questa disposizione ad ajuole è la più usata in Francia, ma la larghezza d'ognuna di queste striscie di terreno varia moltissimo; se ne trovano di larghe 5 metri in alcune località, mentre altrove vedonsi ajuole della larghezza di 24 a 30 metri. Le ajuole piccole sono prescelte nei terreni poco permeabili e nei quali si teme l'umidità; quelle grandi si trovano invece sui terreni permeabili, hanno il vantaggio di non sacrificare troppo terreno coi numerosi solchi. Le ajuole si eseguiscono in varie maniere, ma bisogna sempre aver di mira alcune regole fondamentali. Si dovrà intanto cercar di limitare il più che sia possibile il numero delle voltate per economia di tempo, e bisogna far in modo che le voltate non sieno troppo strette, cioè che gli animali non debbano eseguire il solco di ritorno presso al solco di andata, perchè allora la voltata detta *a zero* si deve eseguire in uno spazio troppo limitato, ciò che la rende molto disagevole; d'altra parte bisognerà pur evitare le lunghe traversate in capo al campo; la voltata media si compierà alla distanza di 4 a 5 metri. Questa costituisce la cosidetta *voltata normale,* che richiede la minor perdita di tempo e che viene eseguita facilmente dagli animali. Nella voltata a zero gli animali sono impacciati, essi devono descrivere un circuito che domanda dei continui cambiamenti di direzione e dei movimenti che hanno spesso per risultato qualche accidente. Quando la voltata sorpassa i 5 metri, gli animali, dopo aver eseguito un quarto di giro, devono percorrere uno spazio in linea retta per poi fare l'altro quarto di giro onde imboccare il lavoro. Per disporre il campo ad ajuole si alternano due maniere di lavorare, cioè: si *colma* o *addossa* e si *scolma*. Ecco come si spiegano questi due modi di aratura. Quando, nell'arare un campo, si apre il primo solco nel mezzo, e poi il secondo appresso al primo e così via via si seguita a far un solco da una parte e l'altro dall'altra fino alle prode, si *addossa,* si *colma* il campo. Si *scolma* invece, quando il lavoro comincia alle prode e va verso il mezzo del campo, dove finisce col lasciarvi un solco.

I solchi, che sono sensibilissimi dopo l'ultima aratura, vengono molto ridotti colle erpicature, colle rullature, colle pioggie; qualche volta lo stesso lavoratore li colma in parte, prima della semina, rompendo le creste delle porche coll'aratro. Ne risulta che dopo il raccolto, quando si deve nuovamente lavorare il terreno, questi solchi non si presentano più che sotto forma di debolissime depressioni. Essi sono però quasi sempre abbastanza visibili da poter guidare il lavoratore nella rottura. Si vede allora che l'aratro fende il terreno lungo le creste e rivolta la fetta nel solco che viene così ad essere coperto. Questo lavoro chiamasi *aratura a solchi coperti,* od anche *scolmatura* o *sporcatura*. Non ha inconvenienti quando i solchi sono poco inerbati; ma quando essi sono invasi da rizomi di piante vivaci, quando la terra è compatta, sarebbe mal fatto di lasciar così una parte del terreno non lavorato. Si preferisce allora l'*aratura a solchi aperti* o *ricavatura del solco* che si eseguisce nella maniera seguente: si comincia col levare dal fondo del solco due fette di terreno che si rivoltano a destra ed a sinistra, aprendo così un largo taglio nel quale si ripassa nuovamente coll'aratro addossando due solchi da ogni lato. Tutto il terreno resta così lavorato; ma si è obbligati di passare quattro volte attorno ad ogni solco. In alcuni paesi, per guadagnare tempo, ossia per non perderne troppo, all'epoca delle semine primaverili si *aprono i solchi* nell'autunno e si lascia la terra così fino alla primavera, nella qual stagione si fa il lavoro di addossatura. Questa maniera è usata nell'est della Francia.

[Dopo i lavori aratorî di scolmatura e di ricavatura, col primo dei quali si fende la terra nel mezzo dei solchi, e col secondo la si fende nel mezzo delle porche, restano ancora dei lembi di terreno sodo. Usasi allora un terzo lavoro detto *Dicigliatura, Costeggiatura* o *Aratura in costa*, che consiste nel far passare l'aratro sui lati della porca (detti *Cigli, Coste*). Questa operazione si risparmia cogli aratri moderni a un solo orecchio, che smuovono nella prima aratura tutto il terreno del campo sul quale passano. Dopo la dicigliatura, nelle terre grosse, e dove non si adoperano strumenti perfezionati, per meglio sminuzzarli, si ricorre talvolta ad un quarto lavoro aratorio, ripassando l'aratro nel punto stesso ove era passato prima; e chiamasi, questa faccenda, *Cavare la cima*. Da alcuni agricoltori usasi, perchè non rimangano

lembi di terra soda, fare i solchi così serratit che i porchetti riescono stretti e addossati fortemente l'uno all'altro; e questa maniera di aratura chiamasi *Arare alla minuta* o *Minutare*. Qui pure devonsi ricordare le arature per traverso che costituiscono il *secondo,* il *terzo* ed il *quarto solco. Dare il secondo solco* o *Recidere*, vuol dire arare una seconda volta il terreno (il primo solco è la *Rottura*), e s'intende comunemente con un lavoro di traverso che tagli ad angolo i solchi della prima aratura. *Rinterzare* o *Dare il terzo solco* vale lavorare il terreno una terza volta, e ancora di traverso, ma in senso opposto e in modo di ritagliare il lavoro antecedente. *Rinquartare, Mettere a verso* o *Dare il quarto solco,* significa arare la quarta volta la terra, addirizzandola con un lavoro longitudinale per apparecchiarla a ricevere la semente. Il lavoro della reciditura e interzatura, cioè del secondo e terzo solco, chiamasi con una sola parola *Incrociare.* Dove i campi sono spaziosi, non intersecati da filari di piante arboree e ben livellati, saranno sempre da consigliarsi i lavori incrociati se si vuol ottenere un buon sminuzzamento del terreno; dove però tale stato di cose non si presenta conviene ricorrere ai ripetuti lavori fatti per lo stesso verso e sopra descritti]. Sminuzzata così la superficie del terreno che si vuol disporre ad ajuole, si dovrà comportarsi differentemente a seconda che le ajuole si faranno larghe (da 20 a 30 metri), medie (da 10 a 15 metri) o strette (da 5 a 6 metri).

Ajuole larghe. — Quando nel campo si vedono le traccie dei vecchi solchi, questi possono servire di guida per la divisione del campo. Se le traccie dei solchi mancano, si segnano sul campo delle righe di 10 in 10 metri, cioè della larghezza di mezza ajuola, e si comincia ad aprire un solco a cinque metri dal margine del campo e la prima mezza aiuola si *addossa;* girasi attorno al solco fatto nella metà fino ad aver lavorato cinque metri per parte. Si passa allora alla terza mezza ajuola, nella quale si lavora pure addossando. La seconda mezza ajuola, non lavorata ancora, si *scolma,* cioè si ara cominciando dai lembi e venendo alla parte centrale, ove si formerà un solco largo, che si troverà a 15 metri dal margine del campo. Si passa in seguito alla quinta mezza ajuola, sulla quale si addossa; poscia alla quarta che si scolma, ottenendo un secondo solco a 20 metri dal primo. Si procede alla colmatura della settima mezza ajuola, per scolmare la sesta e così di seguito. Il risultato di questa maniera di lavoro sarà d'ottenere il campo diviso in ajuole di 20 metri di larghezza, salvo la prima e l'ultima che misureranno 15 metri; in secondo luogo si realizzerà il vantaggio di fare le voltate medie normali, perchè tanto addossando che scolmando, non si lavorano che mezze ajuole di 10 metri. Questo metodo è molto seguìto in Francia. Si addossano le mezze ajuole di numero dispari e si scolmano quelle di numero pari, nel primo lavoro; si fa il contrario col secondo lavoro.

L'unico appunto che gli agrofili fanno a tale sistema si è quello della irregolarità delle due ajuole estreme. A tale irregolarità si può invero por rimedio; ma il sistema, consigliato per avere tutte le ajuole della stessa larghezza, si potrà solo adottare per quei terreni che dovranno stare molto tempo senza essere poi nuovamente lavorati (medicaj, prati temporanei). In questo caso, per ajuole sempre di 20 metri, si apre il primo solco a $7^{m},50$ dal margine del campo, cioè a $^{3}/_{8}$ della larghezza della prima ajuola e si addossano così 15 metri. Si passa in seguito alla distanza di altri 15 metri dal terreno lavorato e si addossano 10 metri. Restano 10 metri fra i due lavori, si scolmano, ottenendo così un solco a 20 metri dal margine del campo. Si continua collo stesso metodo, cioè trasportandosi ogni volta alla distanza di 15 metri dal terreno lavorato, addossandone 10 e scolmandone 10, e ciò fino all'ultima ajuola, per la quale si apre il solco a $7^{m},50$ dal lembo del campo. Si comprende facilmente che, se si deve lavorare una seconda volta tale terreno, scolmando dove si è prima addossato ed addossando dove si è scolmato, si otterranno, da ogni lato del campo, quattro ajuole disuguali. Questo sistema non ha quindi interesse che in poche circostanze, come sopra accennammo.

Ajuole di media grandezza. — Le ajuole medie, che hanno cioè una larghezza intorno ai 10 metri, si possono fare molto facilmente. Si marcano, con pichetti od altro, all'estremità del campo alcune divisioni della larghezza delle ajuole adottate e si addossa ognuna di queste divisioni, cominciando dal centro. Al secondo lavoro si potrà addossare intorno ai solchi, oppure scolmare le ajuole e resterà da ogni parte una mezza ajuola di 5 metri.

Ajuole strette. — Le ajuole strette sono poco usate; si preferisce evitare, mediante fossetti di scolo ben disposti, i numerosi solchi che portano con sè le ajuole larghe 5 a 6 metri. Generalmente, per aver ajuole di 6 metri, si divide il campo in un numero pari di mezze ajuole, cioè in divisioni di 3 metri circa. Ciò fatto si addossa la prima mezza ajuola sulla seconda e la quarta sulla terza. Restano in mezzo 6 metri, cioè la seconda e la terza mezza ajuola, queste si scolmano formando un solco a 6 metri dal lembo del campo. Si continua addossando le mezze ajuole quinta ed ottava sulla sesta e settima e scolmando queste due.

Disposizione a superficie piana. — Il lavoro aratorio che ha per scopo di ottenere il perfetto sminuzzamento del terreno e ridurre poscia la superficie del campo tutta uguale, senza creste rialzate e senza solchi, presenta degli immensi vantaggi ed acquista ogni giorno maggior simpatia presso gli agricoltori più istruiti. Trattasi di aprire il solco coll'aratro e ricolmarlo tosto colla fetta susseguente; il campo quindi non offrirà che una serie non interrotta di fette parallele inclinate tutte nello stesso senso. Per ottenere economicamente questo risultato bisogna essere provvisti di aratri speciali che voltano la fetta alternativamente a destra o a sinistra della direzione del loro cammino. Gli aratri volta-orecchio, usati a questo scopo, si mostrarono per molto tempo imperfetti e contribuirono quindi a rendere poco comune l'aratura a superficie piana. Oggi però la coltura possiede dei buonissimi istrumenti di questo genere; gli aratri Brabante doppî sono molto adattati a tale lavoro ed il loro impiego va giornalmente estendendosi. Grazie quindi ai buoni aratri che vennero recentemente costruiti, l'aratura a superficie piana (che avvicinasi all'aratura alla minuta sopra ricordata) viene di più in più usata, specialmente sui terreni sani, abbastanza profondi, sui quali le pietre non sieno troppo abbondanti, approfittando così dei vantaggi risultanti nel campo dalla sua superficie uniforme e dall'assenza dei solchi. Sulle terre così preparate, gl' istrumenti perfezionati, come le seminatrici in linea, le zappe multiple, le mietitrici, sono veramente al loro posto e possono dare il loro massimo effetto utile. I vantaggi di tale disposizione del terreno sono generalmente riconosciuti e da molti si è studiato di ottenere lo stesso scopo anche dove si manchi di aratri appropriati. Comprendesi che, per rovesciare le fette sempre dalla stessa parte, bisognerebbe ritornare a vuoto ad ogni solco perdendo troppo tempo. Il problema può esser risolto usando il metodo speciale detto di Fellemberg, dal nome del fondatore della scuola d'Hofwil, dove questa maniera di aratura venne applicata. — L'*aratura alla Fellemberg* può farsi cominciando dal centro del campo o dagli estremi, ciò che corrisponde all'addossare o allo scolmare. Ma nell'un caso e nell'altro bisogna fare sul campo un tracciato geometrico che non è compatibile, nel maggior numero delle circostanze, colle necessità agricole. Supponiamo un campo rettangolare: bisognerà tracciare le bissetrici degli angoli e prolungarle fino al loro incontro, due a due; riunire poi i due punti d'incontro con un'altra linea. Quest'ultima linea è la base del lavoro, cioè la guida, specialmente se il campo si lavora addossando le fette, perchè in tal caso il primo solco si apre vicino a codesta linea mediana e secondo la direzione sua. Il lavoro si seguita girando sempre attorno a questa linea madiana, parallela ai due lati più lunghi del campo, fino a raggiungere i quattro lati del campo. Lungo le bissetrici degli angoli e presso alla linea centrale si lasciano dei passaggi larghi un metro circa che si lavorano separatamente, compiuto il lavoro del campo.

Numero ed epoche dei lavori. — Il numero dei lavori è molto variabile. La natura del terreno, la rotazione delle piante coltivate, il clima, sono altrettanti fattori che esercitano la loro influenza sul numero e l'epoca dei lavori; sarà quindi impossibile, in uno studio generale, d'indicare qualchecosa di preciso sotto questo punto di vista; sarebbe necessario considerare i differenti gruppi di piante coltivate nei diversi avvicendamenti. Il lettore troverà le necessarie istruzioni agli articoli che trattano delle differenti colture.

L'epoca nella quale si devono eseguire i lavori aratorî, sarà d'altra parte indicata dallo scopo stesso dei lavori. Si sa, infatti, che, coll'aratura, vuolsi aereare il terreno, e sminuzzarlo, con che si facilitano quelle reazioni chimiche che avvengono lentamente nel suo seno. Si dovrà per conseguenza lasciare alcun tempo esposta all'aria la parte di terreno che l'orecchio ha rivoltato e non ripetere le arature troppo frequentemente. Non esiste a questo

rapporto una regola fissa; in tesi generale si può dire che nelle terre forti e compatte si dovranno moltiplicare i lavori, nelle terre leggere si dovranno invece limitare. La terra può venir lavorata in tutte le epoche dell'anno, scansando i periodi di intense brinate, di neve, di prolungata siccità; però non è indifferente d'eseguire tale o tal altro lavoro in un'epoca o nell'altra. È perciò che scegliesi sempre l'autunno od il principio dell'inverno per effettuare i lavori di rinnuovo, e ciò sarà tanto più necessario quando si abbia da fare con terreni argillosi. In queste condizioni il sottosuolo portato alla superficie resterà lungamente esposto, non solo all'aria, ma anche alle intemperie invernali, alle alternative di gelo e disgelo, di siccità ed umidore, che ne indurranno la disgregazione, la più completa polverizzazione. Un lavoro d'autunno, giudiziosamente fatto, facilita moltissimo le arature primaverili. Nella stagione mite non si eseguiscono che lavori ad una profondità media e lavori superficiali. — Nelle terre che si arano, alcune volte, presentasi il vizio chiamato *Arrabbiaticcio* che riduce infecondo il terreno; ciò avviene quando si è lavorato mentre la terra era troppo umida, o quando venne mescolata una porzione dello strato arativo, che era umida, coll'altra che era asciutta. Tale vizio indica che si è lavorato il terreno a mal tempo e pare si possa porvi rimedio collo spargervi concime molto sciolto, come sarebbe il pozzo nero. Voltando le fette umide di un terreno forte può avvenire altro inconveniente in ciò che l'aria indurisce le zolle del terreno sollevato, le quali restano così come pietre. Questi lavori esigono per conseguenza degli speciali riguardi. — Durante l'estate si fanno i lavori di coltura, diversi lavori che precedono le semine estive, ed anche per questi bisogna aver di mira lo scopo che si vuol ottenere e lo stato del terreno. Un lavoro mal fatto od applicato ad una terra che non trovasi allo stato voluto, può avere degli effetti disastrosi.

Stato del terreno al momento dei lavori. — Si comprende, da quanto si è detto, come sia importante di saper scegliere il momento in cui lo stato speciale del terreno sia tale da favorire l'azione dell'aratro e da assicurare i buoni effetti del lavoro. Gl'Inglesi esprimono questo stato del suolo colla parola *tid*, i coltivatori francesi dicono che la terra è *de prise,* che è *buona da prendere,* cioè pronta ad accogliere il vomere. Si sa che un lavoro che *strappa la terra* agisce sfavorevolmsnte sui risultati che seguono. Columella e Catone hanno segnalato la infertilità momentanea dei campi lavorati quando la terra era *varia* e *cariosa;* il de Gasparin ha insistito sull'inconveniente di lavorare i terreni leggeri quando sono stati bagnati solo alla superficie da una pioggia leggera, e sotto sono ancora asciutti. Lo sviluppo di una quantità di cattive erbe, specialmente di crocifere, e la infecondità per tre anni in una terra così trattata, sono le conseguenze di tale inconsulto trattamento: e il terreno in tale stato chiamasi *arrabbiato* o *guasto.* [Ecco come si esprime al rapporto il Ridolfi nelle sue *Lezioni orali.* L'arrabbiaticcio consiste in questo: quando il terreno è lavorato anche con tutta diligenza in prossimità alla sementa, e in apparenza comparisce benissimo preparato, se gli venga affidato il seme, questo nasce e nasce benissimo, anzi suol nascere con maggior rigoglio che in altre terre: ma dopo esservi nato benissimo, ed aver prosperato nei primi tempi, poi si abbandona, languisce, si perde, e non restano più a far verde il campo che altre piante infeste e nocive, e segnatamente i rosolacci]. — È utile che un terreno, al momento del lavoro, non sia nè troppo secco, nè troppo umido. Ma questa indicazione vaga non basta certo per supplire alle conoscenze speciali che il coltivatore acquista coll'osservazione e che gli indicano il momento propizio per lavorare le sue terre. Un coltivatore che conosce la sua terra, che *sa prenderla,* ha sempre un vantaggio grandissimo sopra colui che, nuovo di un terreno, non ha per guidarsi che la conoscenza delle regole generali più o meno applicabili al suo caso particolare. Però se noi rispettiamo ed ammettiamo che le conoscenze pratiche abbiano un certo valore, troviamo ingiusto e dannoso che a tali conoscenze si voglia dare soverchia importanza riguardandole come costituenti esse sole la scienza agronomica. — La terra si guasta non solo nelle condizioni suddette, ma anche in condizioni ben diverse. Un terreno siliceo, troppo leggero, lavorato durante la siccità, si guasta: la leggerezza sua propria e la porosità che gli si dà col lavoro sommano a svantaggio. Ed ancora, un terreno argilloso, lavorato nella primavera, quando si trova umido, rendesi più compatto, più impermeabile;

esso si arrabbia. Presentansi insomma certe circostanze in cui, col lavoro, si vengono ad aumentare i difetti proprî al terreno, ed in tali circostanze il terreno si guasta o si arrabbia. Dalle considerazioni generali che abbiamo fatte scorgesi come il coltivatore si trovi davanti a numerosi scogli; scorgesi come la buona esecuzione dei lavori aratorî, di preparazione del terreno e di coltura, esigano attività, giudizio e discernimento da parte del lavoratore. F. B.

ARATURA MECCANICA. — Dopo il lento bue molte nazioni impararono ad utilizzare il cavallo, più svelto e più intelligente nella lavorazione dei terreni. Però il valore elevato degli animali in proporzione alla forza che producono, il costo di mantenimento ed i danni eventuali dell'allevamento, fecero tosto pensare all'impiego delle forze meccaniche a prò dell'agricoltura.

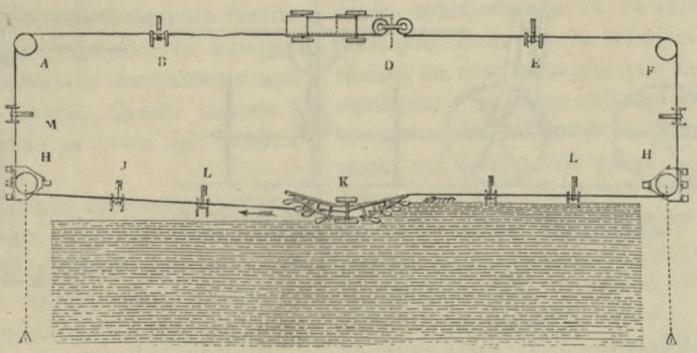


Fig. 521 — Aratura a vapore con motrice fissa e fune girante nei margini.

Altrove sarà trattata la quistione complessa dell'opportunità di scegliere i motori animati od inanimati (Vedi Motore); qui solo ricordiamo che l'aria, l'acqua, la gravità, il vapore vennero successivamente applicati per il movimento degli strumenti agricoli. Ma il progresso della meccanica pare non abbia limiti, e nuove esperienze hanno ormai assicurato che anche l'elettricità può essere domata ai voleri dell'agricoltore. Trattando nel presente articolo dell'*Aratura con motori inanimati* tralasciamo di parlare dell'aria, dell'acqua e della gravità perchè ben raramente l'agricoltore può trovarsi nelle condizioni di poter approfittare di codeste forze per la trazione degli strumenti aratorî. Divideremo quindi l'articolo in due parti: 1.ª Aratura a vapore; 2.ª Altri sistemi di aratura meccanica.

1.° Aratura a vapore. — L'idea di applicare la forza del vapore per la trazione dell'aratro nella lavorazione del terreno è sorta da molti anni, ma ebbe applicazione pratica solo intorno al 1860 per opera specialmente degli Inglesi. Le prime prove furono fatte applicando una locomobile stradale davanti all'aratro, al posto degli animali, ma il peso della macchina, lo stato del terreno agrario, rendevano impossibile o per lo meno non economico il lavoro. Una macchina della voluta potenza peserebbe per lo meno 12 tonnellate ed occorrerebbero in molti casi circa 30 cavalli di forza a trascinarla per il campo con la velocità di 4 chilometri all'ora. Inoltre, quando il suolo si bagna e diviene un po' limaccioso alla superficie, riesce affatto impossibile far camminare una macchina come quella supposta; in ogni caso la compressione prodotta dal peso della macchina quasi sempre distruggerebbe il buon effetto operato dallo strumento coltivatore. Tale sistema di aratura a vapore a trazione diretta è solo possibile in casi eccezionali; quando, per esempio, si rompe per la prima volta un terreno molto compatto; la macchina allora, che appoggia sul sodo, può fornire gran parte del suo effetto utile, spendendo una quantità limitata di forza per il suo trasporto. Al di fuori di questa circostanza, la trazione dell'aratro deve esser fatta mediante funi che partono dalla macchina, la quale trovasi alle prode del campo. Secondo che la macchina è fissa o mobile, che è una sola o due, ed a seconda della disposizione del lavoro, si hanno varî sistemi di aratura a vapore.

Il primo sistema che si usava era quello rappresentato nella fig. 521. La motrice D è fissa alla testata del campo e la corda, partendo dai due tamburi della macchina, gira tutt'intorno al terreno da lavorare; l'aratro K è legato nel mezzo della corda. A ed F sono puleggie di rimando; H e I àncore mobili; B, M, J, L sono porta-corde. Lo strumento lavoratore è un aratro polivomere ad altalena che descriveremo più innanzi. È facile comprendere come funzioni tale sistema di lavorazione: le due puleggie orizzontali o tamburi della macchina ritirano e danno fuori alternativamente la corda. Nella posizione in cui attualmente si trova l'aratro K nella figura citata, è sul tam-

buro di sinistra che si avvolge la corda, l'aratro camminando da K verso I. Mentre l'aratro fa il suo cammino verso l'àncora I (che ora è ferma), l'àncora H si avanza lentamente lungo la proda del campo verso la parte non lavorata, per modo che, quando l'aratro sta per giungere alla fine della sua corsa, essa si è avanzata di una quantità uguale alla lista di terreno che dovrà in seguito esser solcata dall'aratro nel suo ritorno. Il conduttore, giunto in prossimità all'àncora I, fa un segnale dietro il quale il macchinista cambia movimento alla macchina, facendo che la corda si avvolga nel tamburo di destra e si svolga dal tamburo di sinistra. E così alternativamente l'aratro è chiamato a destra ed a sinistra, lavorando ora con una, ora coll'altra delle due ali del polivomere. Questa combinazione rettangolare rendeva necessario un gran lavoro preparatorio nel fissare i varî organi e la macchina stessa. La lunghezza della fune domandava una quantità di porta-corde, i quali dovevansi spesso trasportare con grave perditempo; infine la corda soffriva troppo nel piegarsi tante volte intorno alle puleggie, sicchè si dovette ricorrere a mezzi più semplici e più diretti.

Prima di passare ad altre descrizioni sostiamo un po' per esaminare alcuni degli ordigni che ebbimo occasione di nominare e che salvo piccole modificazioni, servono in tutti i sistemi d'aratura a vapore. I *porta-corde* sono carretti a due o a tre ruote, di varia grandezza a seconda che servono a sostenere i tratti permanenti della corda o quelli che cambiano di posto. La costruzione di questi portatori scorgesi nelle figure 522 a 527; le prime tre mostrano i porta-corde più grandi e che vengono raramente cambiati di posto; le altre tre i porta-corde piccoli, visti di fianco, in faccia e per di sopra. Una robusta sbarra di ferro appoggiata sopra due ruote posteriori ed una anteriore, porta in alto una piccola puleggia nella cui scanalatura passa la fune di trazione. La fig. 528 (Tav. VIII) fa vedere con maggior chiarezza la costruzione degli istrumenti che ci occupano. Questi sorreggitori delle funi vengono posti alla distanza di circa 40 metri l'uno dall'altro: quelli mobili, cioè quelli che si trovano a sorreggere i tratti di corda lungo il cammino dell'aratro, vengono tolti dal loro posto al momento del passaggio dell'aratro e tosto rimessi al di là, onde la fune non istrisci sul terreno. Il vantaggio di una buona disposizione dei porta-corde è immenso, perchè non solo tali strumenti evitano il consumarsi delle corde ma, se non esistessero i portatori, si

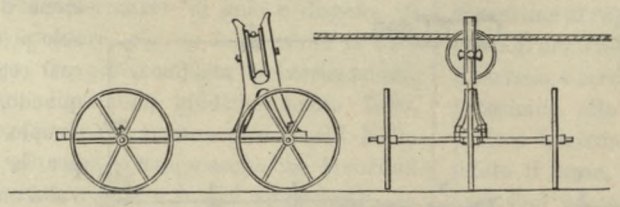


Fig. 522. — Porta-corde grande visto di fianco.

Fig. 523. — Porta-corde grande visto di dietro.

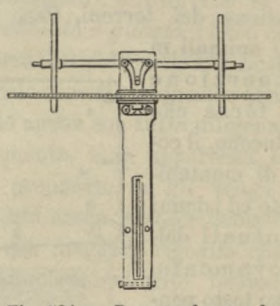


Fig. 524. — Porta-corde grande visto di sopra.

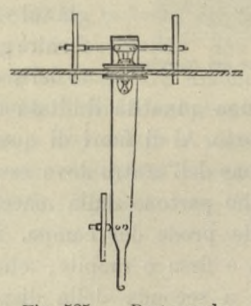


Fig. 525. — Porta-corde piccolo, visto di sopra.

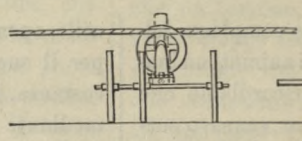


Fig. 526. — Porta-corde piccolo visto di dietro.

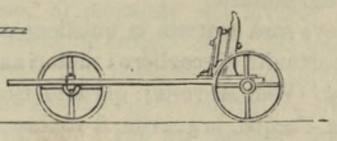


Fig. 527. — Porta-corde piccolo visto di fianco.

spenderebbe una forza considerevole per vincere gli attriti di strisciamento. La incomodità nel maneggio dei porta-corde descritti, ed i pericoli anche presentati dal levare e mettere la corda nella puleggia, hanno fatto scegliere altri sistemi di porta-corde per quei tratti di fune dove una volta si ponevano i sorreggitori di piccole dimensioni che venivano trasportati da ragazzi. I nuovi porta-corde sono formati da un piccolo carretto a due ruote, o meglio da un'asta di ferro fissa trasversalmente sulla sala, e che porta ad un capo un gancio su cui si appoggia la fune ed all'altro capo una morsa che serra la fune e rende così il carretto solidale colla fune medesima. Alcuni ragazzi, collocati in punti opportuni, levano con facilità i porta-corde al momento stesso che loro passano davanti, e li attaccano nuovamente alla fune quando faccia bisogno. Questo sistema è migliore del precedente ed ovvia agli inconvenienti sopra ricordati.

Gl'istrumenti lavoratori usati colla macchina a vapore sono di solito gli *Aratri polivomeri a bilico* per la comune aratura; altri strumenti servono per lavori speciali. Ogni costruttore ha portato alcune modificazioni agli aratri annessi al suo apparecchio, però la descrizione di alcuni di questi strumenti sarà bastevole per aver un'idea della maniera nella quale funziona ogni polivomere a bilico.

È, questo genere d'aratro, costituito da un robusto telajo di ferro della forma di un V molto aperto, che appoggia sulla sala di due ruote, che servono a sostenere e rendere facile il cammino dell'istrumento. Nell'una e nell'altra delle branche del telajo trovansi 3, 4, 6 o più vomeri. Le figure 529, 530 e 531 (Tav. VIII) rappresentano l'alzato, la pianta e la sezione trasversale di un aratro a bilico, trivomere, adottato nel 1877 dal signor Grieg in Inghilterra. Una volta gli aratri a bilico, detti anche ad altalena, si costruivano coi cardini orizzontali del timone portati da un telajo interno, connesso per mezzo di un albero verticale ad un telajo esterno, nel quale erano fissati i perni delle ruote portanti. L'ordigno si guidava volgendo il telajo esterno intorno all'albero verticale, e ciò si praticava mediante una ruota a vite perpetua. Questa combinazione arrecava qualche inconveniente, poichè il fermarsi delle ruote cagionava delle irregolarità nella profondità del solco. Si ricorse perciò ad un altro sistema, nel quale si tolse il telajo interno; e i cardini orizzontali su cui oscilla il timone dell'aratro furono trasferiti allo stesso telajo che porta le ruote principali; il guidamento si praticava volgendo i perni indipendentemente dal telajo delle ruote. Ma ancora così si aveva un difetto: sul terreno disuguale un ostacolo incontrato da una delle ruote poteva far deviare l'ordigno tutto insieme. Nel 1877 il signor Grieg adoperò il detto modo di guidare, ma nello stesso tempo provvide a che il timone dell'aratro restasse libero di volgersi attorno ad un perno verticale, indipendentemente dalle operazioni di guida. Così l'aratro può seguire il suo cammino giusto, anche quando un ostacolo, incontrato da una delle ruote, abbia deviato la direzione del telajo principale. Sulla sbarra inferiore del telajo è situato un cuscinetto che può oscillare; e sul cuscinetto è montato ad angolo retto un pernio o cardine che calibra in un apposito foro nel mezzo del timone dell'aratro. La corda di trazione è connessa al timone mediante pezzi articolati al timone stesso dietro il telajo delle ruote e sotto il centro di queste, per modo che la trazione tende a mantenere giù l'aratro. L'occhio che connette la corda ai tiranti è dinanzi le ruote, ed è sorretto da una guida attaccata al telajo che lo mantiene in posizione centrale rispetto al telajo stesso; cosicchè quando un ostacolo fa deviare le ruote, la trazione della corda le riconduce subito al cammino giusto. I perni a^1 a^1 (fig. 531) delle ruote principali b b, si possono trasportare su e giù sul telajo a a per mezzo delle viti a^2 (vedi la fig. 529). Le sbarre a^3 del telajo, su cui scorrono le chiocciole portanti i perni delle ruote, sono di sezione quadrata e si possono girare; esse sono riunite attraverso i telaj a mediante le braccia a^4 e la sbarra a^5 (che si vedono nella fig. 530) per far sì che si muovano di conserva. Sulla sbarra a^3 è fissato un quadrante a^6 (fig. 530) i cui denti imboccano nella vite perpetua a^4. Questa vite è accoppiata con gli alberi delle ruote di guida. Sulla sbarra inferiore del telajo è montata una morsetta c (fig. 531); essa è libera di volgersi sulla sbarra e porta ad angolo retto con questo il cardine c^1, sul quale è montato il timone d dell'aratro, girevole intorno al cardine medesimo. Sul timone sono fissati i vomeri come di consueto negli aratri a bilico. Le corde e e (fig. 529) sono connesse per mezzo di tiranti e^1 e^1 alla traversa e^2

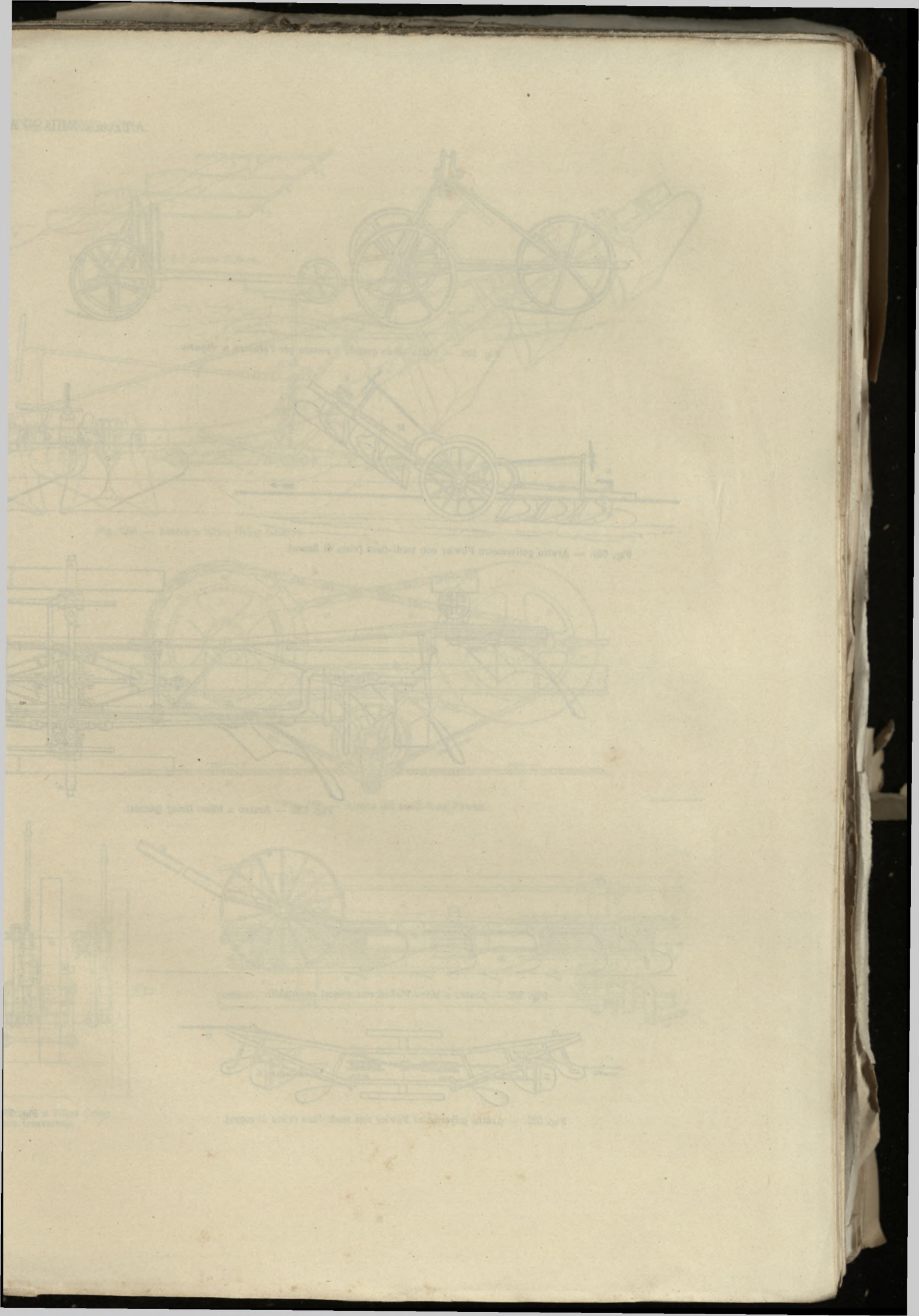
(fig. 530), che alla sua volta è attaccata al timone dai pezzi e^3 (fig. 529). La guida *f*, che scorgesi in tutte tre le figure, è fissata alla sbarra inferiore del telajo; essa è munita di occhi alla estremità, attraverso i quali passano i tiranti e^1. Così il timone conserva la sua direzione indipendentemente dalle irregolarità di moto del telajo, le quali però vengono corrette, come si disse, per effetto della trazione della corda.

Fino al 1876 gli aratri da animarsi col vapore si costruivano in modo da far solchi di una determinata larghezza. La profondità del solco poteva, fra certi limiti, essere variata, ma la larghezza o la distanza fra solco e solco erano fisse, perchè gli organi che tagliavano e riversavano la fetta erano connessi stabilmente al telajo dell'aratro. Per far solchi di larghezza diversa occorrevano diversi aratri. Si tentò di render capace uno stesso aratro di scavare solchi di varia larghezza, col fissare, per via di viti, le parti che tagliano e rivoltano la terra, di maniera che si potessero aggiustare a varie larghezze; ma così si aveva poco margine. Il signor Fisken cercò di ottenere l'effetto voluto costruendo in tre parti separate il telajo dell'aratro. Le figure 532 e 533 (Tav. VIII) mostrano la disposizione data dal Fisken al suo aratro; gli organi lavoratori, che, come vedesi, sono quattro, sono connessi con perni a vite al timone. La parte centrale del telajo, la più costosa dell'aratro, serve così per ogni sorta di lavori, potendovi attaccare qualunque ordigno in uso per la coltura a vapore.

Altro particolare notevole che venne introdotto in alcuni aratri, come per esempio, in quelli del sistema Fowler, si è un congegno che serve a mantenere tesa la fune senza perdita di forza, ritirando o dando corda a seconda che questa si mostra lenta o troppo tesa. Il meccanismo ingegnosissimo scorgesi nelle figure 534 a 537 (Tav. VIII). Consiste in due piccoli tamburi A e B (figure 536 e 537) montati sull'aratro e connessi mediante ruote dentate in modo che girino con la velocità relativa di 1 a 5; cosicchè la corda traente C, nello svolgere dal tamburo A un metro di corda avvolge 5 metri della corda molle D sull'altro tamburo B, fino a quando la corda diviene tutta tesa. Allora l'aratro riceve il suo movimento, e quando arriva al lato opposto del campo, l'uomo col sedersi all'altra punta dell'aratro stesso, inverte il giuoco dei tamburi, così che il tamburo svolgente diviene avvolgente, e viceversa l'altro. I tamburi sono animati dalla catena calibrata E (fig. 536) che passa sulla grande ruota F (fig. 537), sul tamburo traente A, e sull'altro G, che ha un diametro di un quinto di A; una seconda catena è posta all'altro lato dei tamburi ed imbocca in ruote corrispondenti alle prime, ma in posizione relativa inversa. Le leve e gli accoppiatoj L ed M son tenuti in azione automaticamente per mezzo di molle, ma escono di presa alternativamente quando l'uomo siede sul sedile K (figure 534 e 535), prima da un lato poi dall'altro dell'aratro, secondo che questo va innanzi od indietro. Si ottiene così il medesimo effetto in ambe le direzioni del cammino: nell'andare imbocca coi tamburi una delle catene E o H, nel venire imbocca l'altra, e resta libera la prima. Un vantaggio di questo meccanismo sta nel fatto della elasticità, per così dire, impartita alla corda: se l'aratro nel suo cammino viene fermato bruscamente da una pietra o da una radice, la corda non essendo rigidamente tesa, ha un certo margine che permette al meccanismo di continuare alquanto il suo movimento, senza soffrire la scossa che risulterebbe da una fermata di botto.

Resta ora a descrivere la motrice a vapore ed il carro-áncora. La motrice (fig. 538) è una locomotiva ordinaria, tranne che il movimento rotatorio dell'albero orizzontale del volante viene trasformato, mercè un ingranaggio conico, nel moto rotatorio di una grande puleggia orizzontale detta *argano,* che scorgesi sotto la macchina fra le quattro ruote di sostegno. L'argano ha il diametro di $1^m,52$ ed attorno ad esso passa la corda metallica che eseguisce direttamente od indirettamente la trazione dell'istrumento lavoratore. È interessante esaminare come sia costrutto quest'argano, ma ciò faremo in seguito, dopo d'aver visto, colla descrizione d'altri sistemi d'aratura, quali difficoltà si presentarono nelle maniere che in principio si usavano per avvolgere la fune all'argano e come gradatamente si sia venuti all'argano a morsetti, che vedesi sotto la locomotiva della figura 538.

Anche per la descrizione dei carri-áncora è conveniente far precedere alcuni cenni sui sistemi d'aratura a vapore che si sostituirono a quello descritto più sopra.



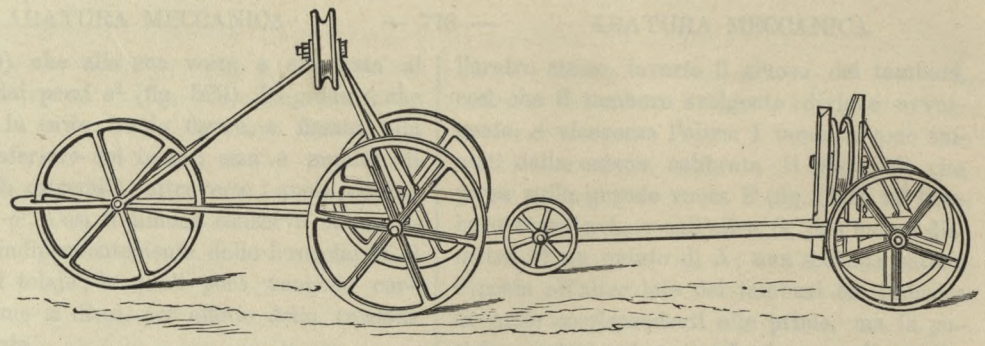
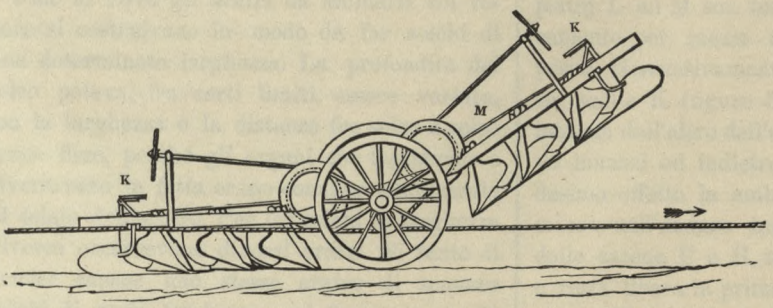


Fig. 528. — Porta-corde grande e piccolo per l'aratura a vapore.



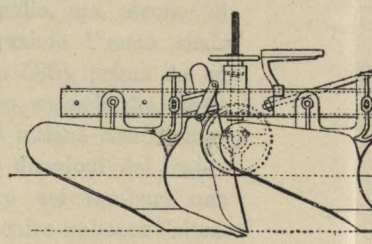


Fig. 534. — Aratro polivometro Fowler con tendi-fune (visto di fianco).

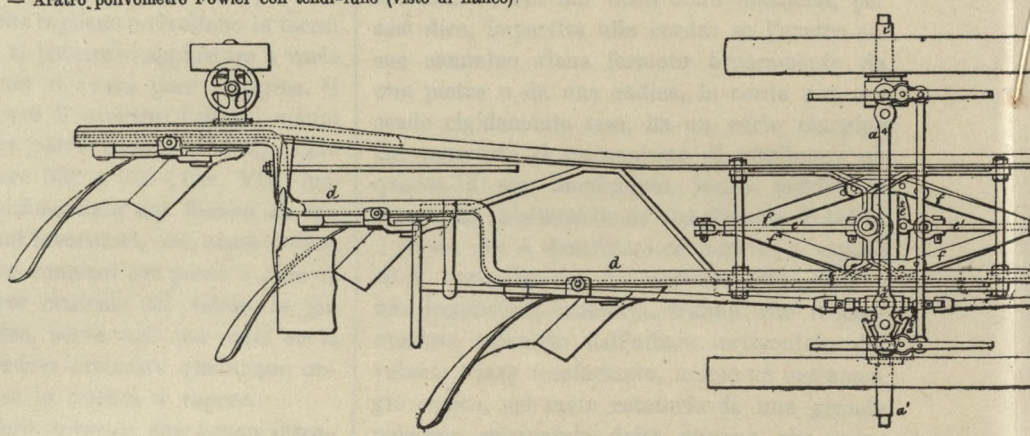


Fig. 530. — Aratro a bilico Grieg (pianta).

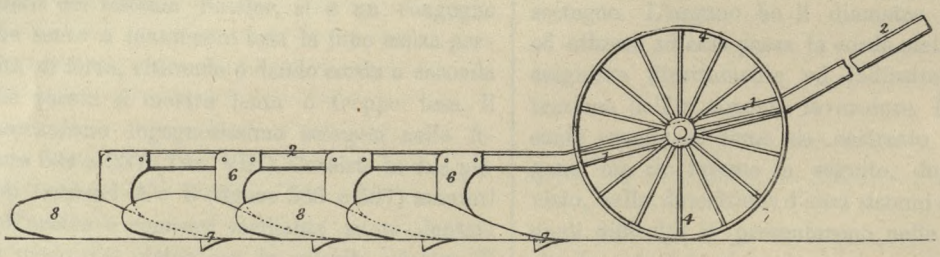
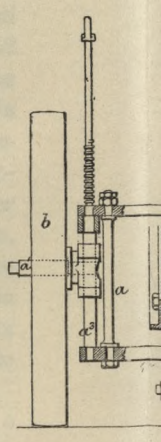


Fig. 532. — Aratro a bilico Fisken con vomeri smontabili.



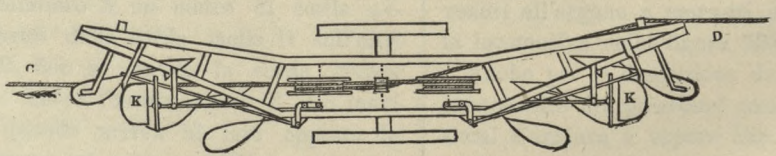


Fig. 535. — Aratro polivometro Fowler con tendi-fune (visto di sopra).

Fig. 531. —
(Sez

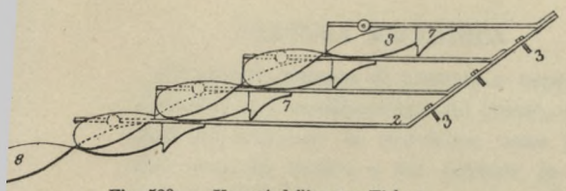


Fig. 533. — Vomeri dell'aratro Fisken.

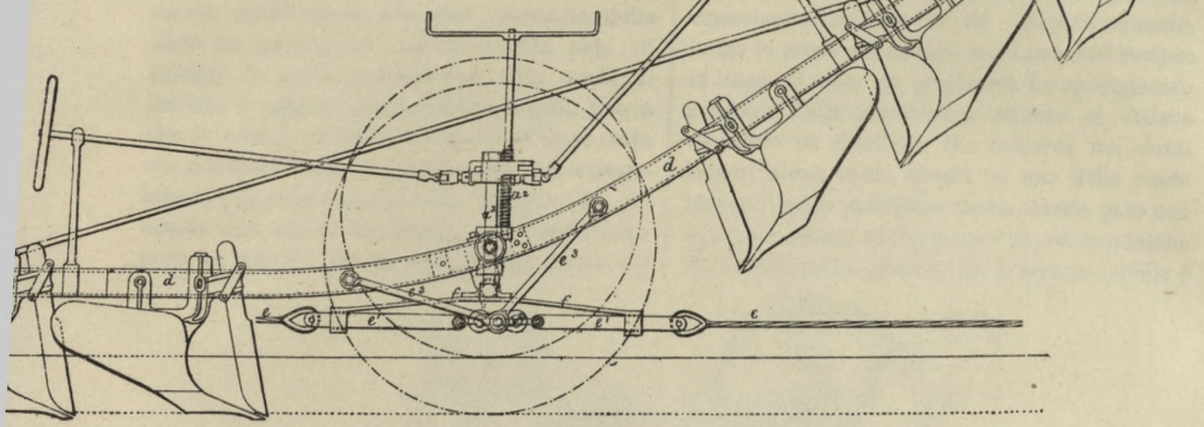


Fig. 529. — Aratro a bilico Grieg (alzato).

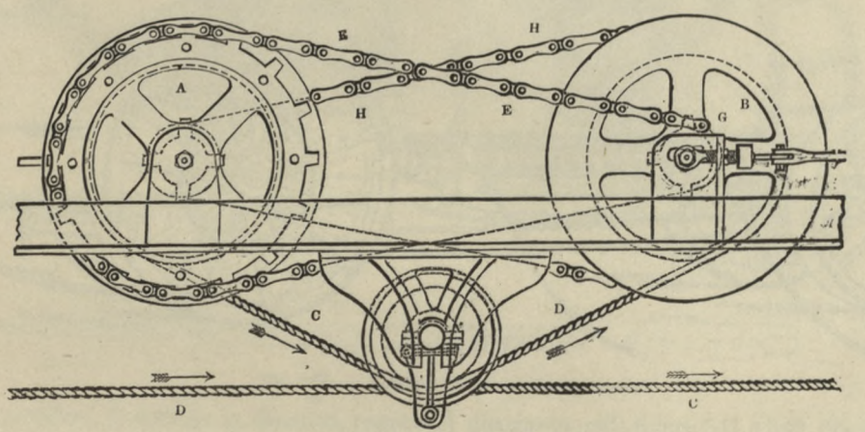
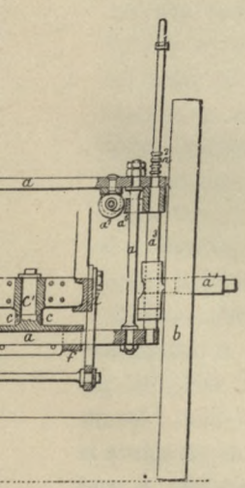


Fig. 536. — Alzato del tendi-fune Fowler.



tro a bilico Grieg
rasversa).

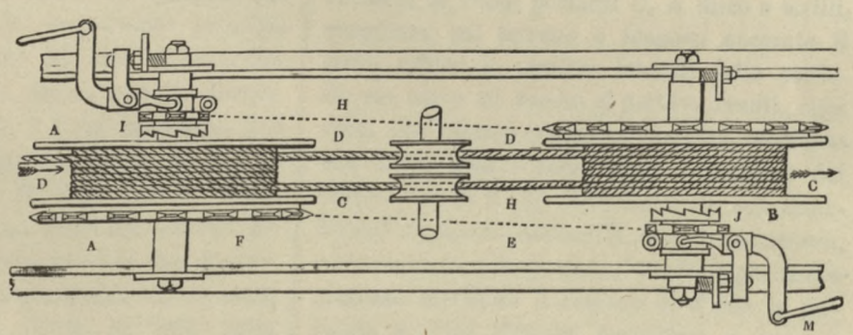
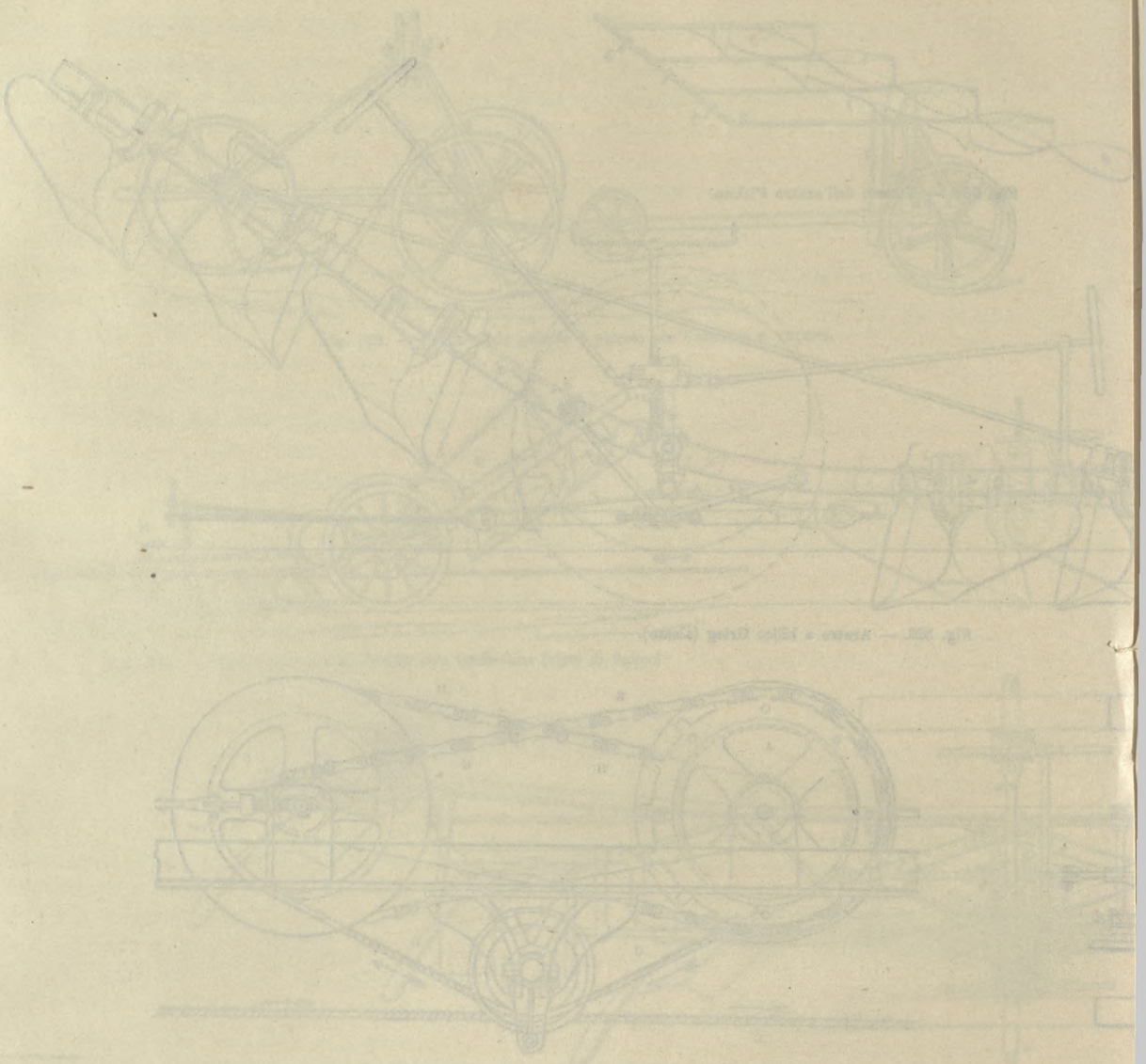


Fig. 537. — Pianta del tendi-fune Fowler.



Il secondo sistema di aratura a vapore non è se non una modificazione del primo, e consiste nel collocare la macchina, come prima, alla testa del campo e nel portare le corde diagonalmente attraverso il campo alle due áncore mobili poste alle due estremità della linea da percorrersi coll'aratro. Un pajo di pulegge da guida permettevano alla corda di lasciare i tamburi sotto diversi angoli, fino a che le áncore venivano a disporsi in linea retta coi tamburi stessi. In questa maniera triangolare si risparmiavano le due pulegge di rimando agli angoli del campo, e si risparmiava pure un quarto, per lo meno, della corda, coi relativi portatori. Il sistema in discorso, rappresentato nella fig. 539 (Tav. IX), costituiva un miglioramento tale rispetto al primo che l'incoraggiamento da esso incontrato spinse a fare ancora un passo; e fu l'importante principio sul quale si costruirono poi tutte le macchine successive, quello cioè della trazione diretta. Nella ricordata figura, 1 è la macchina, 2 il tamburo con le pulegge di guida, 3, 4, 7, 8 i portatori, 6 l'aratro, ZZ punti fissi. A destra ed a sinistra dell'aratro, fuori del terreno lavorato segnato con tratti, sonvi le due áncore.

Il terzo sistema di trasmissione con le corde metalliche, a trazione diretta, si vede nella fig. 540 (Tav. IX). È questo il sistema Fowler ad un solo motore e con áncora mobile. La corda si svolge da un tamburo che trovasi sotto il motore *a*, traversa il campo, sorretta dai portacorde *c*, abbraccia la puleggia del carro-áncora che trovasi alla parte opposta e ritorna, passando sopra i portatori *h*, fino all'aratro K cui è attaccata. Altra corda si svolge da un secondo tamburo sotto la macchina e finisce coll'aratro. Tanto la locomotiva che l'áncora camminano lentamente ed alternativamente, lungo le prode del campo, mantenendosi sempre in linea col solco da praticarsi. Lo spostamento graduale della macchina a vapore si ottiene mediante un rocchetto che imbocca nei denti interni d'una ruota fissata ad una delle ruote portanti della macchina stessa, fissata però con una connessione ad attrito per impedire qualche sforzo eccessivo accidentale. L'áncora mobile è

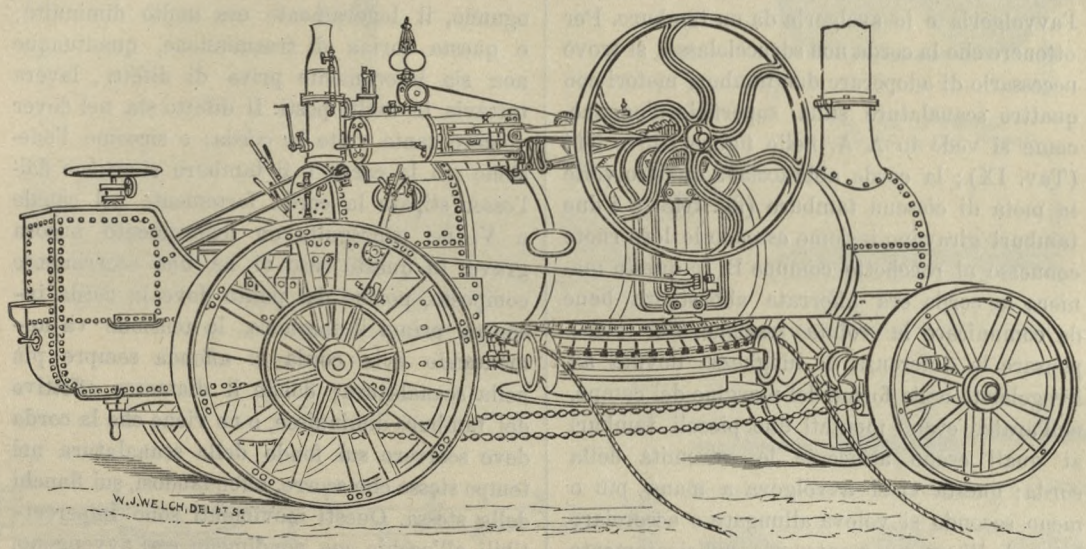


Fig. 538. — Locomotiva per aratro a vapore.

disegnata nelle figure 541 e 542 (Tav. IX), e consiste in un carro con sopra una puleggia orizzontale A, intorno alla quale gira la corda B dell'aratro; le ruote portanti C, a disco e sottili, penetrano nel terreno e tengono ancorato il carro contro la trazione laterale della corda. Questo carro ad áncora si portava avanti, ogni volta che l'aratro compieva una gita, mediante una corda fissa D stesa lungo il margine del campo, comein Z (fig. 540). La corda era attaccata ad un piccolo tamburo E, sul carro ad áncora, e vi veniva avvolta girando il tamburo per essere connesso mediante il rotismo E F con la puleggia A. Così l'áncora procedeva a poco a poco tanto da mantenersi sempre in linea col nuovo solco e con la macchina al lato opposto. La cassa A conteneva dei pesi per contrabbilanciare la trazione della corda B, ed affondare i dischi delle ruote nel terreno. L'espe-

rienza avuta con questa maniera di lavorare mostrò che il principio della trazione diretta nell'aratro era giusto; se non che, il congegno grossolano dei due tamburi e la difficoltà di avvolgere tutta la lunghezza di corda necessaria a traversare il campo, insieme allo schiacciarsi della corda, per esser cattivo il materiale adoperato e perchè i tamburi erano necessariamente di piccolo diametro; queste circostanze, diciamo, indicavano che occorreva ancora una modifica al congegno.

Si venne quindi ad adoperare una corda senza fine, stesa attraverso il campo, come prima, con la differenza però che la forza si comunicava alla corda per attrito anzichè coll'avvolgerla e lo svolgerla da un tamburo. Per ottenere che la corda non sdrucciolasse, si trovò necessario di adoperare due tamburi motori con quattro scanalature sulla superficie d'ognuno, come si vede in A A, nelle figure 543 e 544 (Tav. IX); la corda abbracciava quattro volte la metà di ciascun tamburo (fig. 543) e i due tamburi giravano insieme essendo le loro ruote connesse al rocchetto comune B. In questa maniera la corda era afferrata abbastanza bene da comunicare la voluta trazione. Per compensare la differenza di lunghezza dovuta ad irregolarità nella forma del margine del campo, nell'aratro erano montati due piccoli tamburi ai quali erano attaccate le estremità della corda; questa vi si avvolgeva a mano più o meno secondo si voleva allungare o accorciare la corda libera per mantenerla sufficientemente tesa. Questo meccanismo lavorava molto bene quando era nuovo, ma si trovò che la corda si logorava troppo presto, prima a cagione delle tante volte, e poi per un'altra cagione che si comprese più tardi e che costrinse ad abbandonare il sistema; questa era l'impossibilità di mantenere costantemente dello stesso diametro le otto scanalature dei due tamburi. Le due scanalature che si presentavano prime alla corda si logoravano due volte più delle altre; e siccome tutte giravano con la medesima velocità angolare, ne veniva una differenza di velocità effettiva nelle varie scanalature, il che produceva delle irregolarità e degli scorrimenti nel moto della corda. Questo cagionava la distruzione della corda ed una grave perdita di forza per attrito; difetti che aumentavano coll'aumento della differenza di diametro, sempre crescenti per l'attrito stesso. Dopo un certo tempo l'effetto utile della macchina divenne meno della metà di quello che si aveva col meccanismo nuovo. Questo difetto portò a modificare la maniera di comunicare il movimento alla corda, adoperando un solo tamburo con due scanalature a V, come si vede in C, figure 545 e 546, intorno al quale la corda faceva due volte di tre quarti della circonferenza, una volta sopra ciascuna scanalatura. Si otteneva ciò per mezzo di due pulegge da guida D D, una ad ogni lato del tamburo motore C, le quali trasferivano le corde dall'una all'altra scanalatura. Essendovi nel congegno che descriviamo un solo tamburo con due scanalature, invece di due tamburi con quattro scanalature per ognuno, il logoramento era molto diminuito; e questa forma di trasmissione, quantunque non sia interamente priva di difetti, lavora tuttavia in molti posti. Il difetto sta nel dover volgere tante volte la corda; e siccome l'adesione tra la corda e il tamburo si ottiene dall'esser stipata la corda fortemente nel canale a V, ne conseguita un logoramento ancora grave. In questo caso vi ha uno scorrimento composto, poichè dal punto dove la corda incontra prima il tamburo, la tensione va aumentando e la corda si affonda sempre più nella scanalatura; donde il diametro effettivo del tamburo diminuisce, e ne viene che la corda deve scorrere sul fondo della scanalatura nel tempo stesso che scorre, affondandosi, sui fianchi della stessa. Questi movimenti sono impercettibili all'occhio, ma nondimeno essi avvengono, e ne risulta un continuo strofinìo su tutta la lunghezza della corda.

Il tamburo a morsette (figure 547 a 553) risparmia la forza motrice e la corda, e facilita il necessario movimento. Esso è caratterizzato da una serie di morsette, A e B, articolate intorno alla circonferenza del tamburo, e che formano una circonferenza continua nella quale giace la corda. Ogni pajo di morsette, quando giunge al punto dove la corda comincia ad abbracciare il tamburo, si chiude per la pressione stessa, come si vede nella figura 550, e stringe fortemente la corda; continua ad abbracciare la corda per tutta la semi-circonferenza, poi, giunta al punto dove la corda si distacca dal tamburo, si apre la morsetta per la mancata pressione, e la corda rimane libera, come si vede nella figura 551. La forza con la quale le morsette stringono la corda dipende

Tavola IX. — ARATURA MECCANICA.

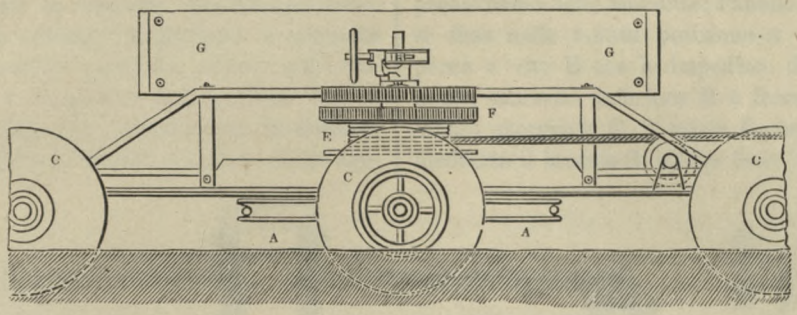


Fig. 542. — Carro-àncora (Veduto di fianco).

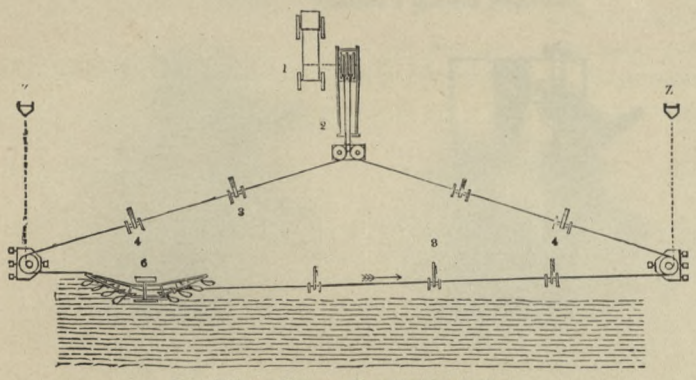


Fig. 539. — Sistema di aratura a vapore.

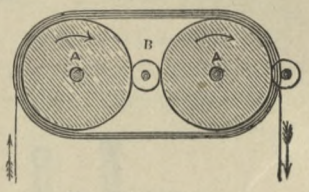


Fig. 543. — Tamburi per avvolgere la fune (Pianta).

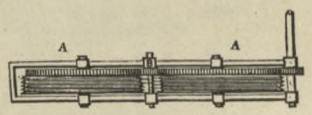


Fig. 544. — Tamburi per avvolgere la fune (Alzato).

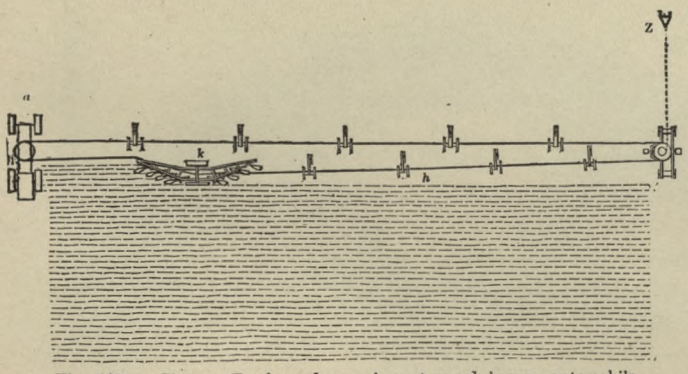


Fig. 540. — Sistema Fowber ad un solo motore ad àncora automobile.

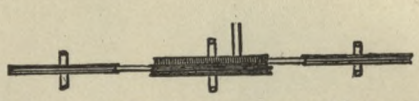


Fig. 545. — Tamburo con scanalatura a V (Alzato).

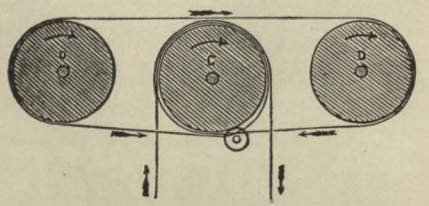


Fig. 546. — Tamburo con scanalatura a V (Pianta)

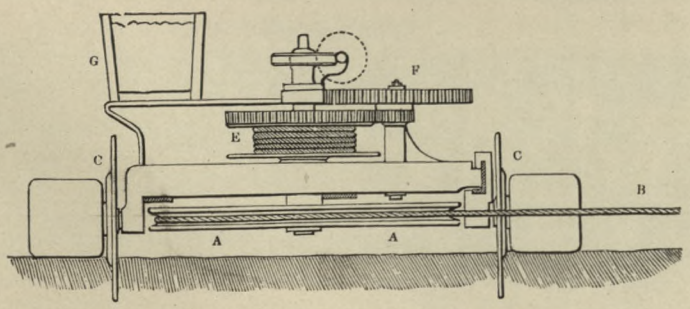
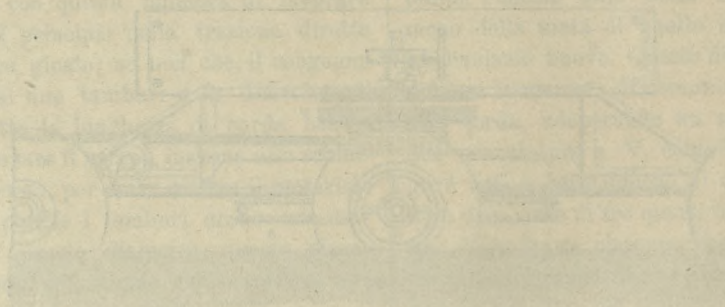
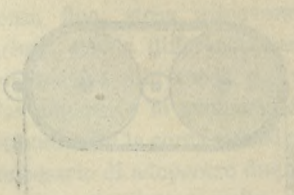
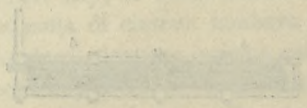
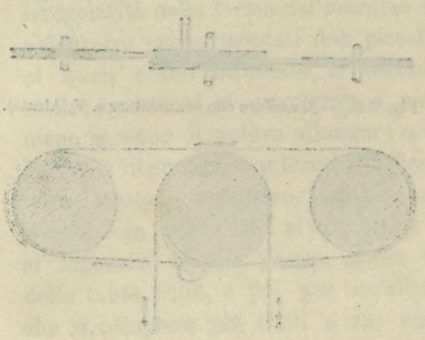


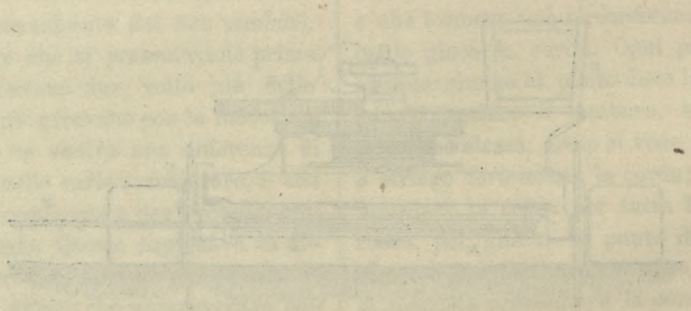
Fig. 541. — Carro-àncora (Sezione trasversale).











naturalmente dalla tensione della corda medesima ed è tale da impedire qualsiasi sdrucciolamento. Per adattare la puleggia a morsette a varj diametri di corda non occorre altro che aggiustare la larghezza dell'apertura tra le morsette, allargando o restringendo la distanza tra le articolazioni. Questo si ottiene molto agevolmente articolando una delle serie di braccia in un anello D (figure 550 e 551) che forma la circonferenzadi metà della larghezza dell'argano; questo anello è connesso al tamburo mediante una vite tagliata nel tamburo stesso; in fatti l'anello forma una chiocciola, e volgendolo più o meno si allontanano od avvicinano le mezze morsette ad esso attaccate, alle altre mezze morsette articolate al tamburo; s'intende che così si mantiene esattamente il paralellismo delle morsette; l'anello D (fig. 551) si fissa nella voluta posizione a mezzo d'un perno a vite E che lo impedisce di girare. La mezza morsetta inferiore B è formata con un labbro sporgente F, il quale fa contrappeso, e mediante il braccio G, spinge fuori l'altra mezza morsetta; ne viene che quando opera la pressione della corda le morsette stringono questa fortemente; invece, finita la pressione, per effetto del contrappeso le morsette si aprono spontaneamente e lasciano libera la corda. Il ritegno H sulla mezza morsetta superiore limita al bisognevole l'apertura delle morsette. Le figure 552, 553 mostrano i pernj a vite che tengono gli alberetti su cui girano le

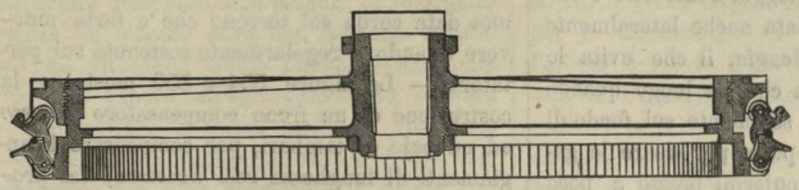


Fig. 547. — Tamburo a morsette (Spaccato).

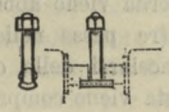


Fig. 552. — Perno della mazza-morsetta superiore.

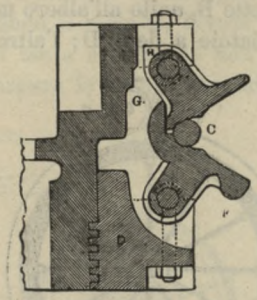


Fig. 550. — Morsetta chiusa

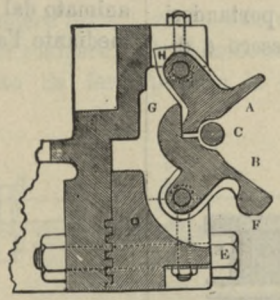


Fig. 551. — Morsetta chiusa.

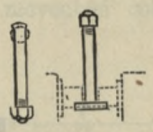


Fig. 553. — Perno della mazza-morsetta inferiore.

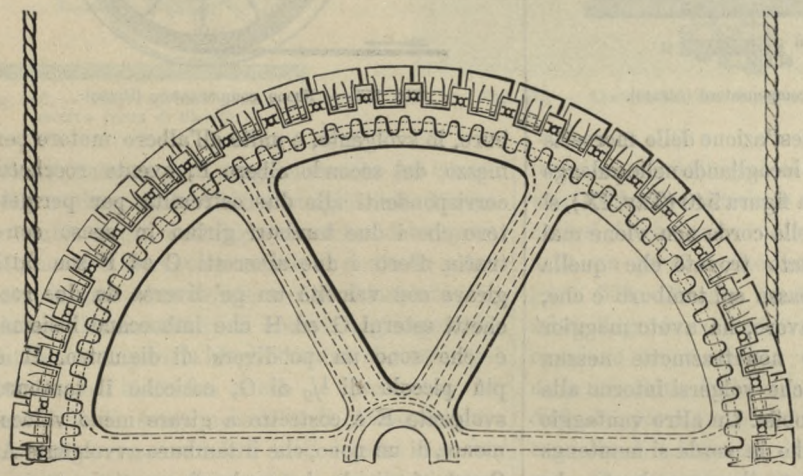


Fig. 548. — Tamburo a morsetto (Pianta).

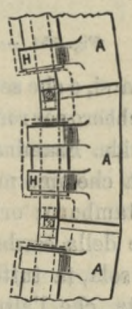


Fig. 549. — Lembo esterno del tamburo a morsette.

morsette. L'operare di queste morsette è come quello di una mano che afferra la corda potentemente e subito, tenendola tanto serrata da impedire che scorra, e lasciandola subito al punto giusto. In modo che si evita ogni scorrimento al principio e alla fine dell'azione, come accade con la scanalatura a V. Un vantaggio importante di questa puleggia a morsette è che la corda viene abbracciata anche lateralmente mentre passa nella puleggia, il che evita lo schiacciarsi della corda che ha luogo quando questa viene compressa solamente sul fondo di una scanalatura. Come pure, per essere le ganasce delle morsette conformi presso a poco alla sezione della corda, questa viene compressa uniformemente e anzi consolidata, portandosi a posto di continuo i fili che tendessero a distaccarsi, e che senza quest'azione delle morsette finirebbero per rompersi incagliando nelle pulegge di guida. Esaminando la figura 540 (Tav. IX), si vedrà che una metà della corda non viene mai sul tamburo; ora è stato trovato che quella parte della corda che passa sul tamburo e che, essa sola, fa tutto il lavoro, ha avuto maggior durata che l'altra che non trasmette nessun lavoro, e non fa altro che volgersi intorno alla puleggia dell'áncora mobile. Un altro vantaggio si è che non occorre che la corda si mantenga in tensione dopo lasciato l'argano, basta che sia rimossa e che non faccia cocche.

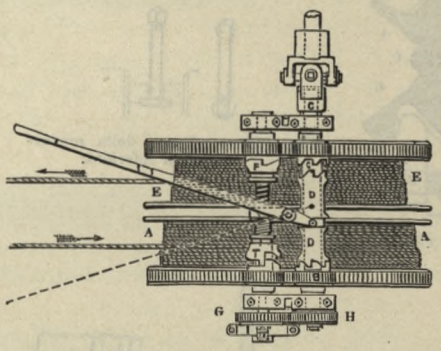


Fig. 554. — Freno compensatore (Alzato).

Un altra grave difficoltà nel problema dell'applicazione della forza del vapore all'agricoltura è il dover continuamente cambiare la posizione della macchina sul terreno a misura che il lavoro procede; è necessario avere un qualche mezzo per avvicinare o allontanare le due punte estreme della corda secondo che le prode del campo si restringono o si allargano. Questo si ottiene facilmente con un pajo di tamburi, impedendo al tamburo che svolge d dar fuori la corda fino a quando essa sia abbastanza tesa; e con questo fine si applica al tamburo svolgente un forte freno che impedisca alla corda di trascinarsi sul suolo. Se la corda striscia sul terreno ne risulta una grave perdita di forza: si è osservato in fatti che occorre spesso dieci volte più forza a trascinare una data corda sul terreno che a farla muovere quando è regolarmente sostenuta sui portatori. — Le figure 554 e 555 mostrano la costruzione di un freno compensatore annesso ad un pajo di tamburi, per compensare i cangiamenti di lunghezza resi necessarj dal procedere del lavoro. Il tamburo avvolgente A è animato dal rocchetto B, unito all'albero motore mediante l'accoppiatojo a denti D; l'altro tamburo, lo svolgente, è unito all'albero motore per mezzo del secondo albero F, avente rocchetti corrispondenti alle due estremità per permettere che i due tamburi girino in senso contrario. Però i due alberetti C ed F son fatti girare con velocità un po' diversa da due rocchetti esterni G ed H che imboccano insieme, e che sono un po' diversi di diametro. H è più piccolo di $^1/_9$ di G, cosicchè il tamburo svolgente E è costretto a girare meno volocemente, di un nono, che il tamburo avvolgente A. Questo fa sì che la corda si mantiene tesa, e nel tempo stesso si evita uno sforzo eccessivo per essere il rocchetto C connesso al suo albero mediante un accoppiatojo ad attrito I, in modo che può scorrere dopo prodotta una regolata tensione. Così la corda si mantiene costantemente tesa per effetto dell'attrito del freno I. Quando si adopera, invece dei due tamburi, il tamburo solo a morsette con la corda senza fine, adottano un artifizio ingegnosissimo e molto efficiente per mantenere tesa la corda, ritirando

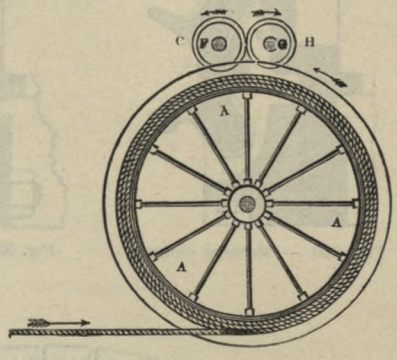


Fig. 555. — Freno compensatore (Piano).

e dando fuori corda secondo richiede il campo; è questo quel meccanismo applicato all'aratro che abbiamo prima descritto e che si scorge disegnato nelle figure 534 a 537 (Tav. VIII), il quale impedisce all'aratro di mettersi in lavoro, senza che la corda sia regolarmente tesa.

Una difficoltà da considerarsi è quella di trasportare delle macchine pesanti, di sufficiente potenza sul terreno dove non esistono strade. Essa ha ritardato molto l'applicazione della forza del vapore all'agricoltura, ed è stata causa di rotture e guasti assai più che l'atto stesso della coltivazione meccanica. A ciò contribuirono due idee sbagliate: la prima era quella di cercare di alleggerire ogni cosa risparmiando il metallo, invece di rendere tutte le parti tanto robuste da non potersi rompere, ed allargare le ruote portanti tanto da far

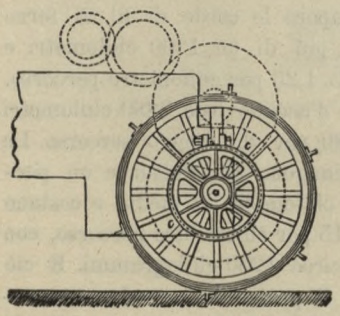


Fig. 556. — Ruote portanti della locomotiva (vista di fianco).

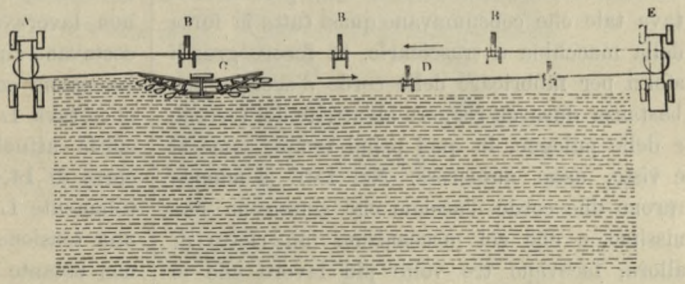


Fig. 557. — Aratura con due macchine a vapore.

loro sostenere il peso maggiore anche nei campi molli e limacciosi; l'altro sbaglio era di non dare abbastanza vantaggio alla forza del vapore nel muovere le ruote portanti, in modo da poter trarre la macchina a superare qualsiasi ostacolo alla sua locomozione; al che si aggiungeva la mancanza di perizia degli uomini che maneggiavano le macchine e che le portavano in posti difficili, senza necessità. Il primo dei due errori si corresse col fare tutti i pezzi così robusti da reggere alla massima potenza del vapore; ciò naturalmente ha portato e far le macchine molto pesanti, ma non è un ostacolo, dato che si aumenti in proporzione il potere portante delle ruote; infatti il maggior peso è un vantaggio perchè sta più ferma la macchina; bisogna solamente provvedere a che le ruote non si affondino troppo nel terreno.

Le ruote portanti si costruiscono oggi per usi speciali sino alla larghezza di 76 centimetri all'orlo, cioè, alla ruota comune della locomotiva si aggiunge un manicotto in ghisa od in ferro della larghezza di oltre 50 centimetri, saldato opportunamente. L'esperienza ha provato che queste ruote bastano a portare una macchina di 12 tonnellate sopra qualunque terreno in istato coltivabile. Le ruote sono mosse, ognuna separatamente, per via d'un accoppiatojo ad attrito C che impedisce ogni rischio di rottura per la trasmissione di uno sforzo eccessivo; l'albero D riceve il movimento dalla ruota dentata E. Un'altra modifica importante fu di diminuire la velocità delle ruote motrici per dare abbastanza potenza alla macchina; a questo oggetto si adoperano dei rotismi combinati in modo da ottenere a piacere due velocità diverse, una di 4 chilometri all'ora, e l'altra di 1 chilometro e 600 metri solamente, per trasportare la macchina moventesi colla velocità massima di 140 giri al minuto. Per ottenere una sufficiente adesione in circostanze eccezionali si fissano sulle ruote delle traverse di ferro a T con perni a vite, come si vede nella figura 556. Bisogna anche dire che gli uomini di guida col tempo e con l'esperienza maneggiano ora meglio le cose per il trasporto delle macchine. Un'altra maniera di superare la difficoltà per il trasporto delle macchine pesanti è quella di adoperare due macchine che operano di conserva; la seconda macchina prende il posto dell'áncora mobile nel sistema disegnato nella figura 540, come si vede indicato in E, figura 557. Ciascuna macchina è munita di un tamburo a morsette, e la corda viene attaccata direttamente all'aratro alle due estremità. Siccome la forza di tutte e due le macchine opera nello stesso tempo sulla corda, questa si mantiene tutta bene in tensione e occorre minor numero di portatori. Un altro vantaggio di questo sistema è che le due macchine della

forza ciascuna di 7 o 8 cavalli riescono più utili per gli altri lavori dell'azienda, anzichè l'unica macchina di 10 a 14 cavalli; e con le due macchine si può organizzare un sistema completo di trasporto essendo esse specialmente designate per la trazione. Nella ricordata fig. 559 A, E, sono le due macchine; B, B, B, D, portatori, e C l'aratro.

L'altro punto difficile da superarsi era la fabbricazione d'una corda abbastanza forte e dura, e nello stesso tempo elastica, da reggere al voluto lavoro; e fu faccenda grave. La mancanza di una buona corda minacciò un tempo di mandare a monte l'applicazione del vapore nella coltura dei campi. Le prime corde erano fatte di fil di ferro, ma si logoravano troppo presto; arando meno di 80 ettari erano già tanto malmenate da rendere evidente che non si poteva fidarsi di tali corde; e se si voleva renderle abbastanza forti il loro peso diventava tale che consumavano quasi tutta la forza della macchina a trascinarle. Si fecero grandi sforzi per fabbricare delle corde d'acciajo abbastanza dure da reggere all'attrito del terreno e delle pulegge, in quei primi tempi, come si è visto, assai numerose. Nel 1857 si adoperarono due corde d'acciaio che riuscirono benissimo, e che col meccanismo imperfetto di allora, facevano tre volte più lavoro che le corde di ferro. Questa prova bastò a far vedere che la difficoltà della corda era vinta, avendo la corda di fili d'acciaio tutti i requisiti che si cercavano. Si dovette tuttavia perfezionare molto il meccanismo per ottenere la massima efficienza e il minimo logoramento, specialmente nel senso di aver poche volte, e queste poche sopra pulegge di grande diametro. Si è avuto pure una grande diminuzione nel logoramento della corda coll'adoperare i mezzi che abbiamo descritto di mantenerla tesa impedendole di strisciare sul terreno. La durata della corda è andata crescendo a misura che si perfezionava il meccanismo; e oggidì una sola corda d'acciaio può coltivare da 800 a 1600 ettari, variando questa quantità con la natura del terreno e con la larghezza dell'aratro adoperato. Quantunque in gran parte questo prodigioso aumento del lavoro fatto dipenda dal complesso del meccanismo, pure lo si deve anche molto al perfezionamento della corda. Dapprima le corde d'acciajo, per quanto superiori a quelle di ferro, presentavano delle irregolarità nella durata e nella qualità medesima; delle volte una corda durava metà di quanto durava un'altra; ed oggi le corde fabbricate colle qualità basse d'acciajo presentano simili irregolarità. Dopo una serie di accurati esperimenti, si è riusciti a fabbricare una qualità d'acciajo speciale in fili, perfettamense uniforme di resistenza, molto duro, e nello stesso tempo flessibile e tenace. Come dicemmo, a questo perfezionamento nella fabbricazione delle corde d'acciajo si deve in gran parte l'odierno sviluppo della coltura a vapore. La forza tensile di questo filo d'acciajo è stata portata da 680 chilogrammi fino ad un massimo di 1000 chilogrammi e più, per i fili del numero 14 della scala di Birmingham, cioè del diametro di millimetri 2,04. Il filo d'acciaio di qualità ordinaria può anch'esso rendersi quasi egualmente tenace, ma allora esso è poco flessibile e non è da fidarsene. Nell'inizio della coltivazione a vapore le corde di fil di ferro non lavoravano più di un 1200 chilometri e costavano circa L. 1,25 per chilometro percorso. La prima corda d'acciaio fece 2880 chilometri e costava L. 0,80 per chilometro percorso. Le corde attuali giungono ad effettuare un percorso di 14,400 chilometri in media e costano solamente L. 0,15 per chilometro percorso, con una tensione di circa 1250 chilogrammi. E ciò non ostante che il prezzo della corda è aumentato da L. 1500 a L. 2100 per la lunghezza ordinaria di 730 metri. La corda d'acciajo adoperata oggidì nella coltivazione a vapore ha il diametro di millimetri 17 $^1/_2$, pesa circa 1 chilogrammo al metro, col totale di 711 chilogrammi per 730 metri.

Abbiamo ancora da dire della difficoltà risultante dalle variazioni dello stato del terreno provenienti dal tempo. Sono state massime queste difficoltà in tempi di grande pioggia, e per certi terreni argillosi quando assumono uno stato pastoso, il che avviene troppo sovente. In questo stato tutto il meccanismo s'imbratta di argilla ed il trascinare la corda e le macchine divien quasi impossibile. Queste difficoltà bisogna evitarle, cioè bisogna coltivare un tal terreno nello stato asciutto; coi mezzi inadeguati spesso non si poteva riuscire a ciò per mancanza di tempo ed anche perchè coi cavalli non si disponeva di forza sufficiente per arare il terreno asciutto. Un campo argilloso arato in istato molto molle, nella stagione successiva non può assolutamente toccarsi coi cavalli se

non sia alquanto ramollito dalla pioggia, non reggendo nè gli animali nè l'aratro. Però col vapore non v'è difficoltà nell'arare il terreno asciutto quanto si voglia, ed è il vero mezzo di riuscire; inoltre se questo si pratica come regola, il terreno non diviene mai eccessivamente duro. Ci vuole più forza ad arare il terreno bagnato, trascinando la corda nell'argilla, di quanto ne occorre anche nel caso estremo che il terreno sia tanto asciutto da rompersi in pezzi da mezzo quintale. Le macchine non dovrebbero mai portarsi sul terreno in tempo piovoso; la coltivazione dovrebbe invece procedere giorno e notte nell'asciutto e se ne avrebbe molto vantaggio. Un proverbio inglese ingiunge di fare il fieno mentre brilla il sole, e l'ingiunzione stessa vale benissimo anche per la coltura del terreno.

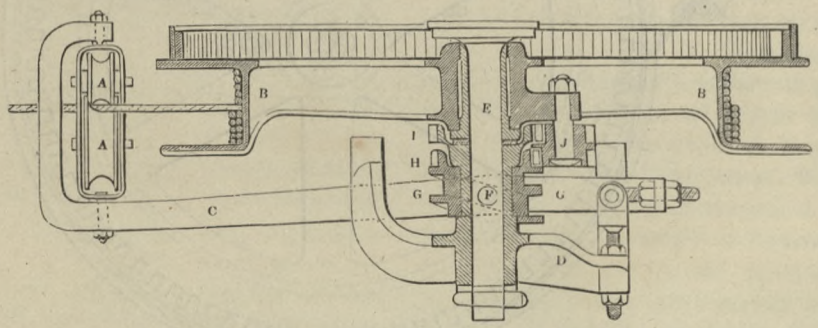


Fig 558. — Meccanismo per avvolgere la fune nell'argano (Spaccato).

Una modificazioe del sistema mostrato nella fig. 557 si adottò per alcuni casi speciali, e consisteva nell'adoperare due macchine grandi, tutte due munite di tamburo avvolgente o svolgente, invece che a morsette. Le due macchine grandi sono collocate ai due lati opposti del campo, come nella fig. 557; ma invece di operare insieme operano alternatamente; e mentre l'una trae l'aratro verso di sè, l'altra si muove in avanti per mettersi in posizione di effettuare il ritorno dell'aratro stesso; e così a vicenda. Per far sì che la corda s'avvolga regolarmente sui tamburi, si adopera un meccanismo speciale automatico, che abbiamo disegnato nelle figure 558 e 559. Consiste in un paio di pulegge, di guida, fra le quali passa la corda quando si svolge o si avvolge sul tamburo principale B. Le pulegge di guida sono portate all'estremità d'un braccio C, articolato all'altra estremità dalla mensola D, scorrevole sull'albero centrale E intorno al quale gira il tamburo. Sul braccio C è fissato un perno F che imbocca in una scanalatura spirale G, tagliata sul collare della ruota dentata H, che gira liberamente sull'albero centrale E. Una seconda ruota dentata I gira vicino alla ruota H, traente C, ed è fissata ad un lungo collare che posa sulla mensola D e passa liberamente per la ruota H. Un rocchetto J, portato sopra un perno fissato al tamburo B, imbocca con ambe le ruote H ed I; però la ruota superiore I ha un dente più di H; e per conseguenza in ogni giro del tamburo il rocchetto J, che gira insieme a quello, fa sì che la ruota H avanzi di un dente, mentre la ruota I è tenuta ferma dal braccio C, tenuto a sua volta all'estremità esteriore per la tensione della corda passante fra le pulegge di guida A. Così la scanalatura spirale G viene gradatamente fatta girare, ed operando sul perno F nel braccio C innalza od abbassa questo braccio con le sue pulegge A, portando la corda dal sopra al sotto della faccia del tamburo; o viceversa e facendola avvolgere o svolgere in maniera regolare. L'oggetto per il quale si combinò questo sistema di lavorare con due macchine che traggono alternatamente l'aratro, fu di affittare il meccanismo a quei lavoratori che non hanno i mezzi di procurarsi le macchine o che hanno poco terreno da coltivare. E infatti con questo sistema non vi è niente di stabile; subito che le macchine giungono al campo s'incomincia il lavoro; e subito arato il campo le macchine sono pronte a partire per cercare altro lavoro. Siccome si trovano campi di tutte le forme, importa che le macchine vi si possano adattare senza che si perda tempo nel situare la corda. In quanto al lavoro fatto, questo sistema riuscì perfettamente, ma c'era la difficoltà del costo, quella del trasporto di due grandi macchine, e quella ancora che si perdeva molta forza per il fatto di dover adoperare un forte

freno sul tamburo svolgente per tener tesa la corda. Però per i campi piccoli ed irregolari il sistema si usa con vantaggio. Avendo discussa la trasmissione della forza allo strumento coltivatore, ci resta a considerare lo strumento medesimo.

Gli aratri che s'adoperano fin oggi col vapore sono press' a poco simili a quelli che si usano coi cavalli; ma di recente si tentò un mezzo di smuovere il terreno nella maniera più rozza possibile, lasciandolo rotto in modo da esporre all'aria la più grande superficie; e questo è il vero mezzo di trattare i terreni pesanti. S'intende che si dovranno usare diversi generi di arboree. Qualunque sia il sistema adottato per la trasmissione delle corde, per il maneggio di tutti gli organi dell'apparecchio non sarebbe conveniente dovere di tratto in tratto smontare questo o quell'organo o mutare direzione nel lavoro per scansare un filare d'alberi che intercetti la superficie da arare.

In quanto agli strumenti lavoratori volendo ottenere un'aratura sollecita si tentarono molte forme e fra i primi strumenti furono usati quelli rotatorî coi quali si sperava di ottenere un perfetto rivoltamento del terreno in un tempo minimo. Le difficoltà di trascinare una macchina rotatoria, il danno fatto al terreno

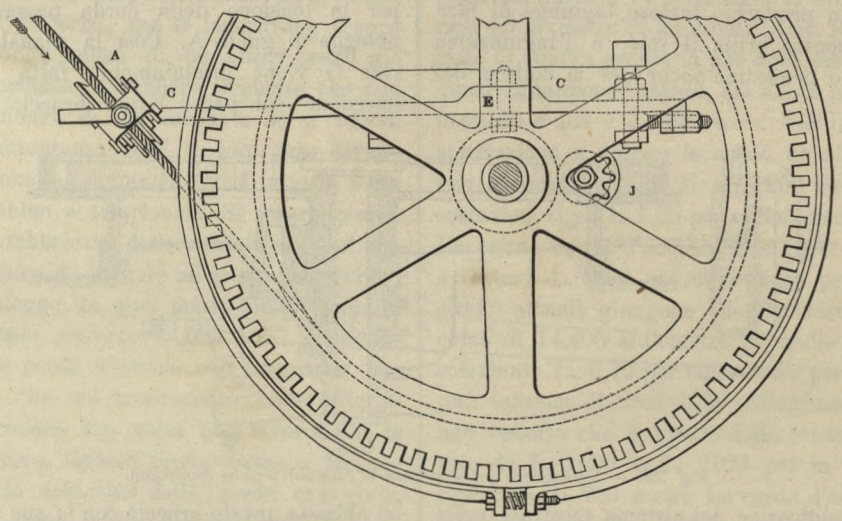


Fig. 559. — Meccanismo per avvolgere la fune nell'argano (Pianta).

ordigni a seconda dei terreni da lavorare e a seconda anche che si tratti di lavoro preparatorio o di lavoro di coltura.

Tratteremo qui la questione solo dal punto di vista meccanico, dando quelle indicazioni generali che servir possono per qualunque lavoro si debba fare. Agli articoli speciali delle differenti colture il lettore troverà indicati i mezzi che si debbono per ciascuna coltura usare. Infatti fino ad ora l'applicazione della trazione meccanica nella lavorazione dei terreni, non venne presso di noi impiegata che nei lavori preparatorî del terreno e specialmente in quelle regioni dove il terreno agrario ha relativamente un grande spessore; notisi ancora, prima d'entrare nei particolari dell'aratura, che l'uso della macchina a vapore non sarà conveniente che laddove si abbiano a lavorare larghe zone di terreno, ben livellate e nette da piantagioni per il trasporto stesso ed infine la irregolarità nel rivoltamento del terreno, dimostrarono tosto che il tempo che si guadagnava con tali apparecchi non era affatto compensato da una lavorazione disordinata e spesso insufficiente. Da tutti gli esperimenti fatti dal Fowler e dal Greig, risulta che la maniera più economica ed insieme più efficace di aratura è quella di smuovere il terreno a fette per un'azione di conio in modo da ottenere un fianco molle. Si è gridato contro la maniera antica di operare coll'aratro; ma non è in questo caso lo strumento che difetta, ma bensì la potenza. L'aratro comune, se alcune volte presenta l'inconveniente di non rivoltare quanto si esige la fetta di terreno, ciò avviene per la lentezza con cui è tratto; con l'ajuto del vapore si può spingere l'aratro ad una velocità tale da mandare la terra lateralmente e produrre un effetto al

tutto uguale a quello della zappatura a mano. L'importante sta nel combinare i vomeri in modo che si seguano l'un l'altro, ognuno operante sopra una striscia propria e che gli orecchi di ogni organo lavoratore abbiano una curva adattata al genere di terreno che si lavora. Con tali precauzioni la velocità dello strumento, che dovrebbe essere di 4 chilometri all'ora, getta il materiale sciolto alla distanza per lo meno di 60 centimetri dalla sua posizione iniziale; il terreno con questo rapido movimento dell'aratro resta nello stato più favorevole per ricevere l'azione dell'atmosfera, e tale risultato viene ottenuto nella maniera più economica possibile. Non tutti però gli aratri usati soddisfano completamente alle esigenze di una buona aratura. Per comprendere bene i vantaggi dell'aratura a vapore, giova fare un paragone tra la forza del vapore e la forza dei cavalli, applicate alla coltura.

Coi cavalli lo sforzo massimo che si può ottenere si limita a 450 chilogrammi ma per ottenere questo sforzo occorrono sei cavalli; e si sa che più di quattro non se ne possono adoperare insieme utilmente sul terreno. Il limite pratico della trazione sarà quindi di 300 chilogrammi, non potendo i cavalli trarre sul campo quanto tirano sopra la superficie compatta di una strada. Applicando questa forza ad un aratro largo da 25 a 30 centimetri, si ha uno sforzo di circa 10 chilogrammi per ogni centimetro di terreno. Nello stesso tempo la resistenza sarà molto aumentata per la pressione dei piedi dei cavalli stessi. A questo proposito si è fatto l'esperimento seguente: sopra un terreno piuttosto plastico si portò un cavallo e lo si fece camminare attraverso la traccia di un aratro a vapore, tessendo il terreno a dritta e a sinistra ad intervalli di un 95 centimetri, ripetutamente sino a pestare 6 metri di lunghezza innanzi l'aratro; si trovò allora che regolando il vapore in modo che l'aratro cammini con la velocità giusta prima di arrivare al terreno pestato, giungendovi si ferma prima di aver potuto percorrere i 6 metri pestati dal cavallo; considerando la forza viva contenuta nel volano della macchina si vede che la resistenza aggiunta così per l'effetto dei piedi del cavallo è qualche cosa di notevole; e l'esperienza conferma che la resistenza di un terreno pestato, come riesce quello coltivato coi cavalli, è un terzo di più di quella dello stesso terreno nello stato naturale. È chiaro adunque che una porzione importante della forza di 300 chilogrammi considerata sopra, viene impiegata a superare la resistenza creata dagli stessi cavalli. Rimane quindi solo una parte della forza degli animali da applicarsi all'aratro; e ciò alla velocità molto limitata di $2\,^1/_2$ chilometri circa all'ora.

Col vapore il caso è ben differente: si può avere una trazione di una tonnellata e $^3/_4$, dandoci il mezzo di concentrare da 10 a 40 chilogrammi di forza sopra ogni centimetro di larghezza del terreno mosso. E considerando che la compressione dovuta al peso dello strumento non è che di una tonnellata ed un quarto, invece che di 4 tonnellate (peso dei cavalli), si vede che occorre molto minor lavoro a rimuovere la stessa quantità di terreno.

Il confronto dunque sta così: coi cavalli abbiamo la forza totale di 300 chilogrammi, e dobbiamo trascinare 4 tonnellate di peso morto per il terreno; mentre col vapore abbiamo la forza di 1750 chilogrammi ed il peso morto non è che di 1250 chilogrammi. Risulta dall'esperienza che quanto meno peso si fa passare sul terreno e tanto meglio è; e quando si pensa al grande peso dei cavalli paragonandolo al lavoro prodotto ed al gran numero di orme con le quali gli animali comprimono il terreno, fa meraviglia come l'aratura a vapore abbia ancora degli oppositori, anche laddove potrebbe venire praticata. Quattro cavalli nell'arare un solco di 30 centimetri, stampano in un ettaro di terreno più di 120,000 orme; mentre l'aratro a vapore con una larghezza complessiva di 90 centimetri a metri 1,20 è portato da due ruote larghe 15 centimetri solamente.

Il terreno, come il metallo fuso in una fornace, esige che le varie operazioni sieno fatte prontamente e nel momento in cui esso si trova nelle condizioni più propizie. Il sistema comune di aratura cogli animali è inadeguato ad effettuare ciò, perchè spesso manca la forza sufficiente in un dato tempo. In alcuni anni restano appena due mesi nei quali il terreno trovasi libero per la sua lavorazione: in questi due mesi si dovrebbero effettuare tutte le arature necessarie, non toccando il terreno se non nello stato propizio; occorre molto giudizio a far questo, ma facendolo ne risulterà un raccolto adeguato.

Data così un'idea dei vantaggi dell'aratura

a vapore e dello sviluppo di essa negli anni scorsi, e descritti i varî sistemi che vennero sin qui usati, potremo riassumere le condizioni principali che si devono tener presenti nel costruire buoni apparecchi, in quanto riguarda la combinazione meccanica di essi.

Prima: sia la macchina abbastanza forte ed abbia ben larghe le superfici portanti; si dia al motore molto vantaggio di leva, in guisa che la macchina a piccola volocità possa superare

Quinta: nell'aratro i varî vomeri si seguano in modo da tagliare striscie consecutive, perchè ognuno lavori nel terreno già sciolto in certa misura dall'altro.

Sesta: siano le cose combinate in modo nel loro assieme da domandare il minor numero possibile di braccia d'uomo.

I sistemi di aratura a vapore prima descritti non soddisfano completamente a tutti i *desiderata* della pratica, sicchè i costruttori inglesi

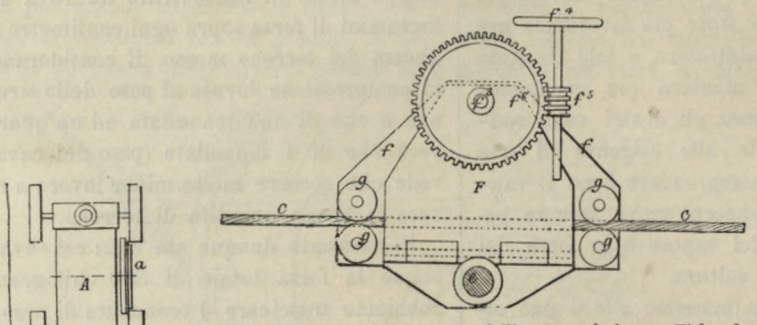


Fig. 561. — Morsa d'attacco dell'aratro nel sistema Fisken.

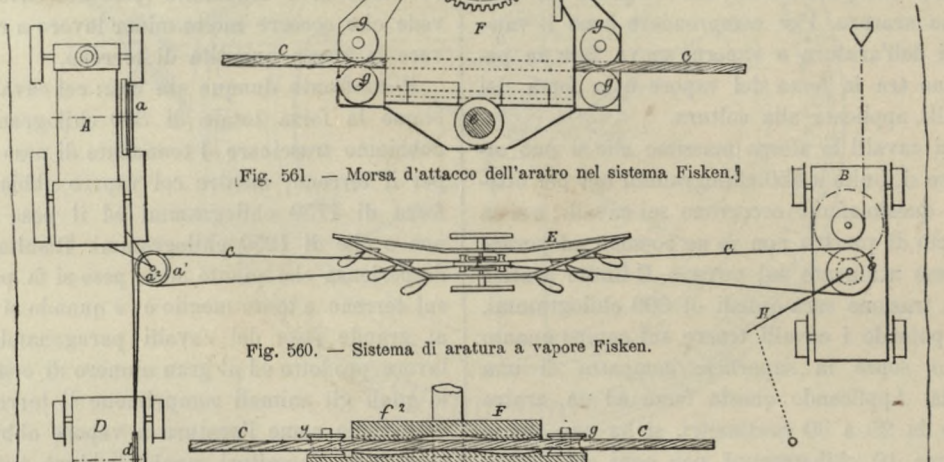


Fig. 560. — Sistema di aratura a vapore Fisken.

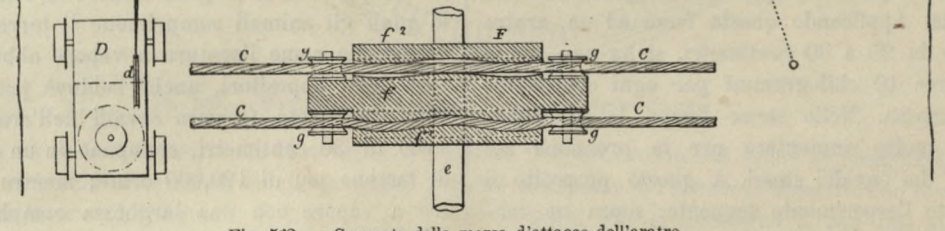


Fig. 562. — Spaccato della morsa d'attacco dell'aratro nel sistema Fisken.

tutte le difficoltà del terreno, e sia semplice la costruzione di ogni organo.

Seconda: il congegno di trazione abbia un argano di diametro ben grande e combinato in modo che la corda si pieghi quanto meno possibile; sia il tamburo situato coll'albero verticale, così che la corda possa lavorare in qualsiasi verso senza bisogno di pulegge di guida.

Terza: sia la trazione sull'ordigno lavoratore diretta, e la corda quanto più corta possibile, di buona qualità, leggera, dura, tenace e flessibile.

Quarta: si abbia sempre un mezzo per tener tesa la corda in modo che resti sospesa dal terreno col minor numero possibile di portacorde, e ciò per evitare perdita di forza per attrito.

ed americani continuano a portare delle modificazioni ai vecchi sistemi e ad escogitarne di nuovi, in modo che oggi si sono moltiplicate le maniere di aratura a vapore e troppo lungo sarebbe volerle tutte descrivere.

Accenneremo solo ad alcune delle più recenti che hanno maggior importanza, soffermandoci specialmente su quelle modificazioni portate nell'assieme dell'apparecchio od in qualche particolare.

La fig. 560 dà lo schema generale del sistema di aratura a vapore del Fisken. Una macchina a trazione, o locomotiva stradale A, cammina lungo una proda del campo, sulla proda opposta cammina nel tempo stesso un' áncora automo-

bile B, e dietro la macchina segue una seconda áncora più leggera D, che ha la funzione di mantener tesa la corda. L'argano a morsette è posto verticalmente sulla macchina ed è animato da un rocchetto sull'albero motore; ma esso tamburo può mettersi anche sull'albero intermedio, ovvero sull'albero di cammino della macchina a trazione. Nella detta figura, la corda C C passa dalla macchina all'áncora mobile, e ritorna ad una puleggia di guida a^2, di là passa sulla puleggia dell'áncora di tensione D, e ritorna all'argano della macchina. In E si vede l'aratro trivometro, che lavora in tutte e due le direzioni senza che occorra cangiare il verso della trazione. L'aratro viene attaccato alla corda mediante una morsetta a vite fissa al timone E; questa maniera di connessione è rappresentata nelle figure 561 e 562. È formata di una lastra fissa f, e di due ganasce mobili f^1 f^2, tra le quali viene afferrata la corda. Le ganasce sono unite a cerniera alla lastra fissa e vengono strette sulla corda per mezzo della vite f^3, mossa dall'aratore mediante la ruota f^4, la cui vite senza fine f^5 imbocca con la ruota dentata f^6 imbiettata sulla vite che avvicina le ganasce. Quel tratto della corda C che corre verso l'áncora B, o che ne ritorna, viene abbracciato dalla morsa, e l'aratro viene trascinato nell'un verso o nell'altro; le superficie interne delle ganasce sono scabre, per scanalature ondulate, perchè la corda sia tenuta più saldamente. Quando l'aratore volge la ruota in un verso viene abbracciata una delle corde, e l'aratro cammina verso l'áncora; quando volge al contrario, viene abbracciata l'altra corda e l'aratro ritorna verso la macchina. Questa intanto viene fatta avanzare lungo il margine del campo quanto occorre ad ogni viaggio dell'aratro. L'áncora al lato opposto del campo è fatta avanzare anch' essa ad ogni viaggio dell'aratro per mezzo di un tamburo avvolgente che opera sopra una corda fissata in avanti; questo tamburo viene mosso dalla corda principale senza fine. Per regolare la distanza da percorrersi dall'áncora, l'accoppiatojo che dà movimento al tamburo avvolgente b (fig. 560) viene comandato dalla leva H, di guisa che il tamburo vien fatto girare o fermato a volontà secondo che si vuole far procedere l'áncora o fermarla. L'estremità della leva è munita di una cordicella attaccata ad un contrappeso posto sul terreno; a misura che l'áncora avanza in virtù del tamburo avvolgente, la cordicella tira indietro l'estremità della leva, la qual cosa distacca l'accoppiatojo dopo che la leva ha percorso un certo arco, per esempio, un terzo di circolo, e l'áncora si ferma; quando l'aratore vuol far avanzare l'àncora nuovamente, egli porta in avanti il contrappeso, la leva ritorna a far imboccare l'accoppiatojo e il tamburo avvolge la corda un'altra volta.

Quando si adopera una locomobile, si mette una seconda áncora semovente nello stesso margine dove sta la locomobile; le due puleggie di guida, che nell'altra maniera erano sulla macchina, in questa sono montate sull'áncora in linea con la locomobile. Per quest'ultima maniera occorre una maggior lunghezza di corda, cioè quanto è la lunghezza più la larghezza del campo da arare; la locomobile viene munita di tamburo a morsette mosso da rocchetto sull'albero motore. La seconda áncora dev'essere munita del meccanismo da avanzare, come quello descritto per B della figura 560.

Oltre al sistema già descritto dei signori John Fowler e C.°, si adopera pure ora quest'altro, da animarsi con una locomobile ordinaria o con una locomotiva stradale; il meccanismo è adatto alla forza d'una macchina di dieci cavalli. Furono eliminate tutte le parti staccate e ogni cosa può fissarsi e rinnovarsi prontamente. Il modo di lavorare è diverso dagli altri in ciò che la macchina e il verricello essendo situati ad uno dei margini del campo, le áncore si collocano alle due estremità dello stesso lato del campo. La corda essendo messa in tensione, il lavoro incomincia subito sullo stesso margine, le áncore si vanno allontanando gradatamente dalla macchina. Questo metodo ha il vantaggio che occorre tirar fuori poca corda nell'incominciare, ed ovvia la necessità di situare delle áncore e delle pulegge agli angoli remoti del campo. È assicurato pure il regolare avvolgersi della corda, poichè il moto delle áncore non cagiona alcun allentamento, e ad ogni escursione dell'aratro diminuisce la quantità di corda avvolta nei tamburi. Dopo che si finisce fra i due margini di testa, il meccanismo è in posizione per arare le testate senza rimuovere alcuna parte; dopo di che le áncore e l'aratro si tirano nuovamente al verricello per mezzo della corda principale,

e il campo si libera da tutti gli attrezzi senza bisogno di cavalli. Questo meccanismo è guidato da due uomini. Il verricello, come si vede nelle figure 563, 564, 565 e 566 a piccola scala, è portato sopra quattro ruote di ferro fucinato. Il meccanismo avvolgente consiste in due tamburi orizzontali, muniti di pulegge di guida per far avvolgere e svolgere la corda regolarmente senza assistenza. Così si evitano gli sforzi anormali sulla corda, come pure l'attrito è diminuito per l'assenza delle doppie taglie ordinarie.

Per lavorare i terreni vergini si adopera l'aratro Sutherland costruito dai signori Fowler, e che si vede rappresentato nelle figure 567, 568 e 569. Il telajo è portato da sei ruote o curri, dei quali quattro esterni e due interni; dei quattro curri esterni, che sono semplicemente portanti, due sono in ferro e poggiano sul terreno intatto e due, al lato opposto, sono in legno, a forma di cono tronco, e poggiano sulla cresta della porca. I due curri del centro sono muniti di un disco tagliente il cui piano trovasi nella direzione del lavoro in faccia al vomere, e questi funzionano da coltro girante, servendo nello stesso tempo a mantenere in riga l'istrumento. Fra queste due ruote a disco pende, connesso fortemente al telajo, il ceppo dell'aratro che è costrutto in modo da ricevere un doppio vomere, sì che può lavorare tanto nell'andata che nel ritorno. Ad un lato del ceppo èvvi un doppio orecchio, oscillante sopra un perno, che automaticamente si volge da una banda o dall'altra, secondo la direzione in cui si muove l'aratro. Ad ognuna delle estremità del telajo si articola una robusta appendice che porta un vomero speciale funzionante da ripuntatore; scorgesene uno a destra della figura 567. Questo ripuntatore entra nel solco aperto dal primo aratro, si approfonda nel terreno lasciato sodo, lo smuove alla sua volta, ma senza portarlo alla superficie. I due curri che portano sulla terra vergine, equilibrano l'ordigno, e ne facilitano il passaggio sulle ineguaglianze del terreno; i due che posano sulla cresta delle porche, per la loro forma, completano il rivoltamento della terra incominciato dall'orecchio, la comprimono a posto impedendo che ruzzoli nel solco ed infrangono, come dei veri rulli, le zolle non rotte; ajutano pure a tenere l'aratro bene in equilibrio. Il ripuntatore è tenuto giù mediante un tratto di corda che passa sul timone e si attacca alla corda principale di trazione. Tutto l'istrumento è trascinato per mezzo di questo timone, e quando si dà indietro, la trazione solleva fuori del terreno il ripuntatore che lavorò nell'andata, mentre abbassa quello che deve lavorare nel ritorno. I ripuntatori non sono collegati al telajo in modo solidale, ma vi sono articolati per dare una certa elasticità all'ordigno nel suo assieme e rendere capace il ripuntatore che lavora, di sollevarsi sopra gli ostacoli che non può rimuovere. Come si vede, questo apparecchio è simile alle due estremità, per modo che esso funziona egualmente nell'andata e nel ritorno senza che occorra rivoltarlo.

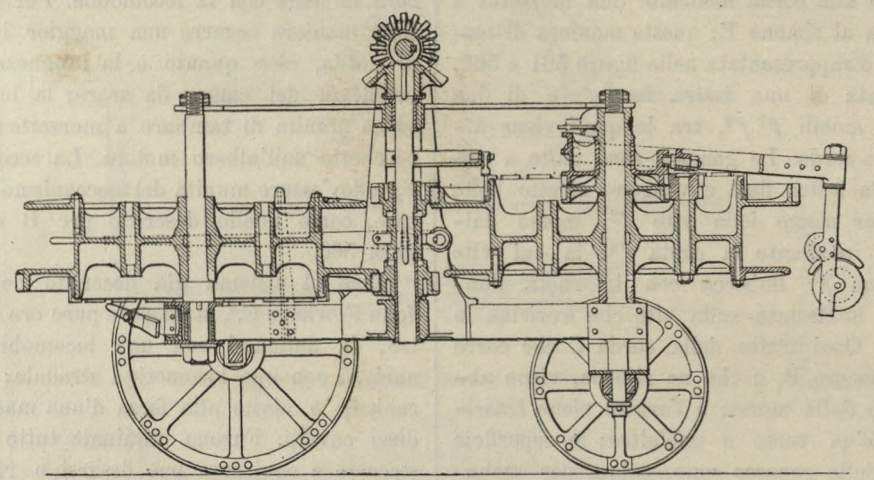


Fig. 563. — Spaccato del verricello usato dal Fowler nel suo apparecchio d'aratura a vapore.

Àncora semovente del Johnson. — Nel 1877

Tavola X. — ARATURA MECCANICA.

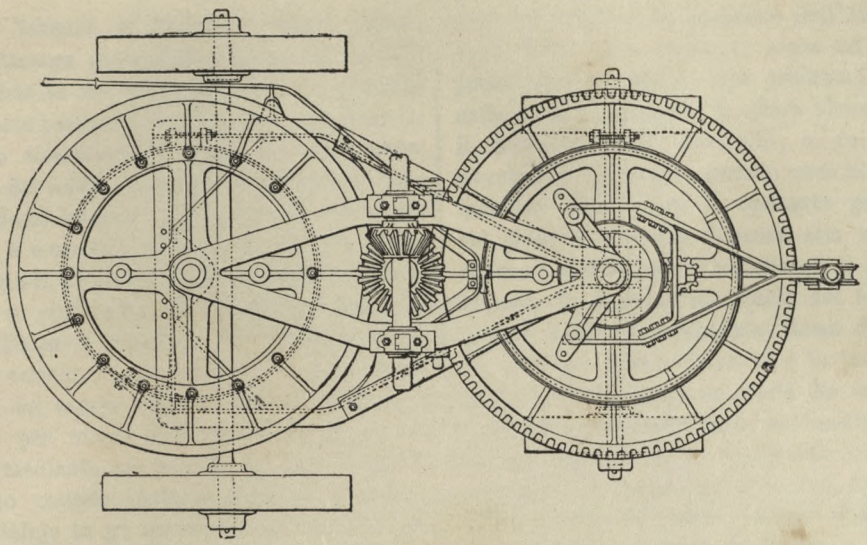


Fig. 564. — Pianta del verricello usato dal Fowler nel suo apparecchio d'aratura a vapore.

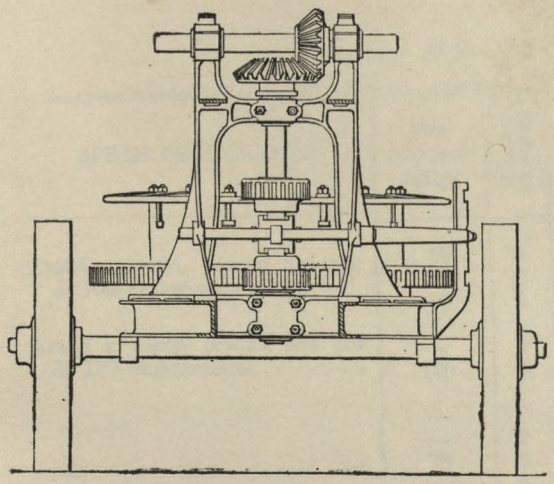


Fig. 565. — Tamburo posteriore del verricello Fowler.

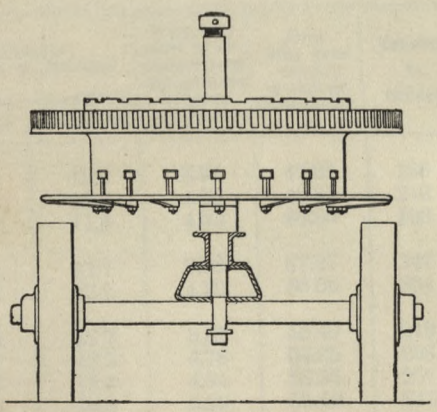


Fig. 566. — Tamburo anteriore del verricello Fowler.

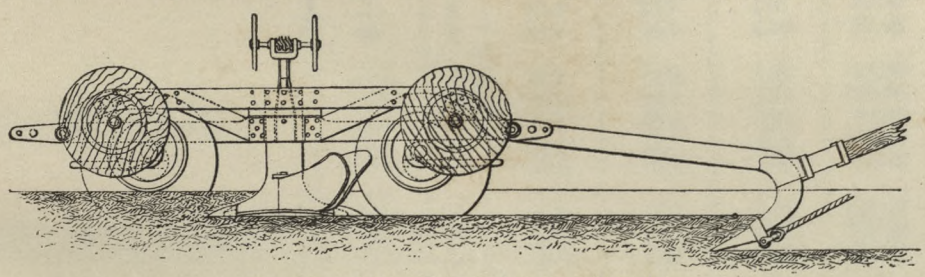


Fig. 567. — Aratro Sutherland per terreni vergini.

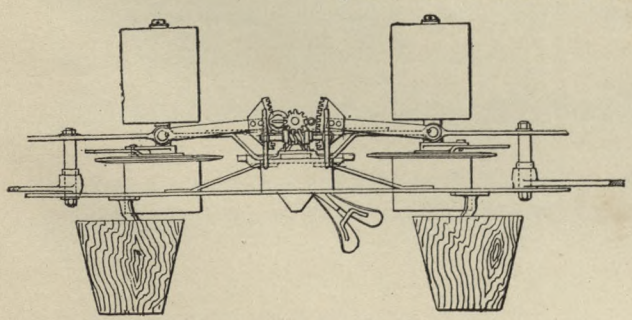


Fig. 568. — Aratro Sutherland (pianta).

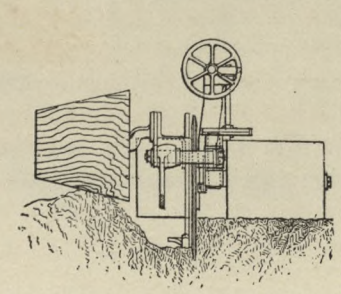
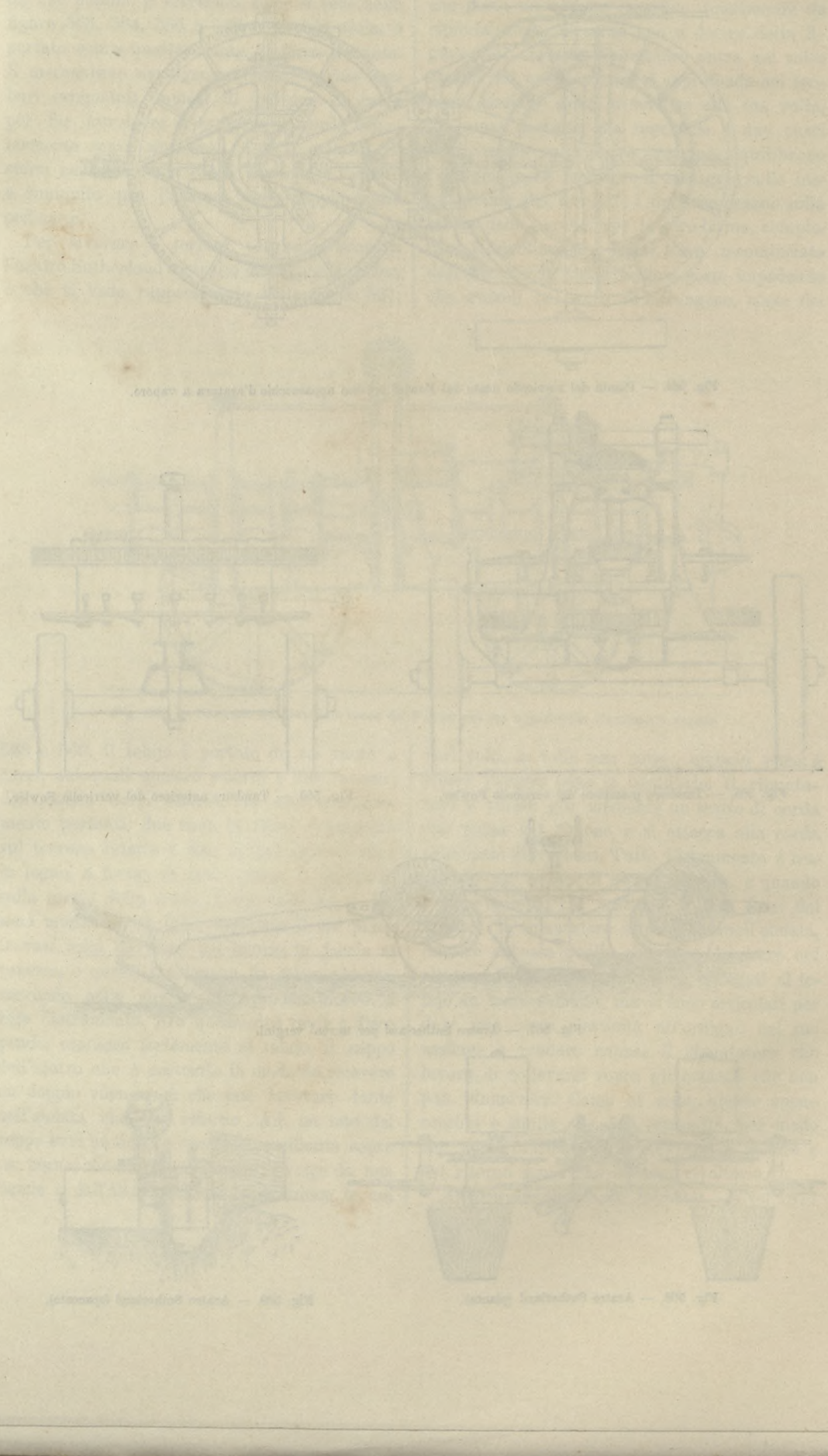


Fig. 569. — Aratro Sutherland (spaccato).



il signor Johnson di Hhockley Heath introdusse un'áncora automobile (figure 570 e 571) che consiste in un telajo metallico A, montato su due ruote posteriori B, B, ed una anteriore C. Un largo coltellaccio D affondato nel terreno di dietro del telajo, mantiene fermo questo contro gli sforzi laterali della corda. Il detto coltellaccio è sostenuto da un albero *d*, che porta la puleggia E, su cui passa la corda di trazione *i*; l'albero è rinforzato dal tirante F fissato al telajo. Alla parte anteriore dell'áncora èvvi un secondo coltello J per guidare l'áncora stessa sull'orlo del campo. Questo secondo coltello è regolato per mezzo d'un quadrante K, su cui si fissa mediante un braccio ed una caviglia. Un terzo coltello, detto il piede G, è articolato al telajo in *g*; questo piede fissa l'áncora in un dato posto durante il lavoro. Quando occorre cangiare la posizione dell'áncora, un nodo fatto sulla corda *i*, viene ad urtare il piede G e lo solleva alla posizione indicata nelle linee punteggiate H, allora viene invertito il movimento del verricello, o dei tamburi avvolgenti. L'áncora essendo così liberata, la trazione della corda *i*, operante per il nodo sul piede G, trascina l'áncora alla voluta posizione; mentre che i coltellacci di guida I, e laterale D, tagliano dei solchi nel terreno. In questo modo il movimento stesso della corda di trazione libera l'áncora e la trascina, nei periodi voluti, lungo la proda del campo.

Lavoro meccanico speso nell'aratura. — La tavola seguente dà in compendio i risultati di una serie di saggi fatti con varî aratri a cavalli, auspice la *Reale Società d'Agricultura d'Inghilterra,* a Hull nel 1873.

LAVORO SPESO NEL MUOVERE I VARII ARATRI.

SPECIE DELL'ARATRO	Peso dell'aratro chilogr.	Numero dei cavalli	Dimensioni del solco in centimetri		Chilogrammetri di lavoro per ogni chilogrammo di terra smossa	Peso della terra smossa in chilogr. al metro corr.	Trazione in chilogr.
			Larghezza	Profondità			
Aratri a ruote, pesanti non più di 100 chilogrammi	99	2	22.8	12.2	3.94	47.23	188
	98	2	23.8	12.2	4.93	49.83	248
	100	2	23.2	11.8	4.09	46.80	193
Aratri a ruote, pesanti non più di 127 chilogrammi	—	3	28.6	17.7	3.98	87.27	347
	120	3	29.6	17.2	4.20	86.06	364
Aratri senza ruote, pesanti non più di 127 chilogrammi	—	2	26.0	12.7	3.87	56.40	219
	—	2	23.7	13.2	4.78	54.25	258
	78	2	22.5	13.6	4.84	53.35	257
	—	2	22.8	14.3	5.09	56.50	243
	92	2	23.7	13.2	4.93	51.60	253
	—	2	23.8	13.7	4.01	59.30	236
	99	2	23.0	14.5	4.46	57.95	257
Aratri a doppio solco, pesanti non più di 178 chilogrammi	169	2(1)	44.2	12.9	3.45	93.30	320
	178	3	48.9	13.3	3.79	102.95	388
	112	3	41.6	13.4	3.87	90.80	349
	165	3	47.4	12.7	3.22	100.50	322
	177	3	45.2	12.4	4.08	91.45	325
Aratri a doppio solco, pesanti non più di 255 chilogrammi	216	2(1)	43.9	15.1	5.00	108.05	478
	204	4	50.9	14.4	3.83	119.50	455
	153	4	48.2	14.2	4.07	112.00	453
Aratro ad un solco, provato nelle condizioni dell'aratro bivomere per determinare i vantaggi rispettivi delle due specie	—	2	23.7	14.8	5.27	58.00	341

(1) In questa esperienza furono adoperati *2 buoi* invece dei cavalli.

Gli aratri di cui nella superiore tavola, furono provati in un campo di sementi da secondo anno.

Le seguenti cifre, dedotte dai calcoli del signor Gasparin, danno un'idea del come si

divide la forza nelle varie resistenze dell'aratro:

Resistenza del coltro	48,8
» » vomere	85,4
Attrito dell'orecchio	10,5
Sollevamento della terra dall'orecchio	14,7
Attrito dovuto all'aratro	37,0
Trazione totale	196,4

di terra risultava in media di 6,64; e quasi la stessa cifra dava il sistema dei signori Fowler. In tutti tre questi sistemi le macchine percorrevano i margini del campo. Il lavoro speso per ettaro di terreno era per i tre sistemi nelle proporzioni seguenti:

Fisken a grande velocità	Chilogrammetri	7,562
Fowler	»	6,986
Howard	»	5,718

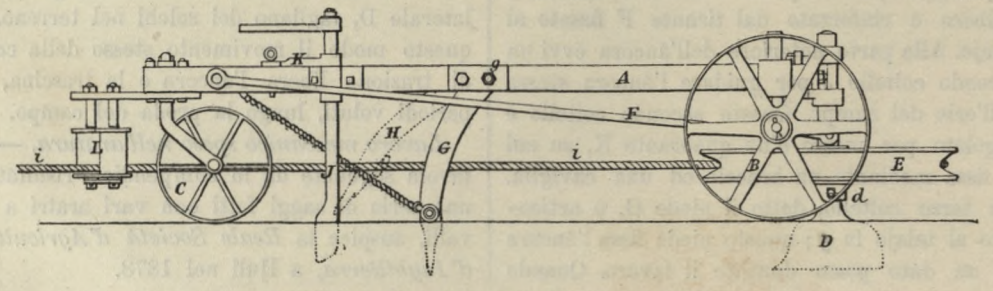


Fig. 570. — Ancora semovente del Johnson (alzato).

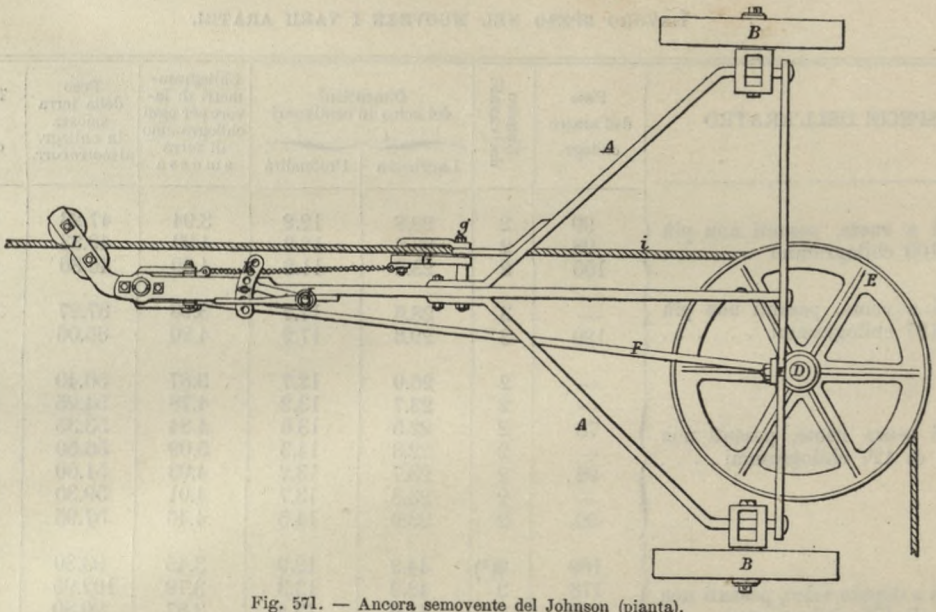


Fig. 571. — Ancora semovente del Johnson (pianta).

Per il lavoro speso nell'aratura a vapore daremo alcune cifre ottenute da una serie importante di saggi fatti dalla *Reale Società d'Agricoltura,* a Wolverhampton, nel 1871. I più importanti sistemi di aratura a vapore provati furono quelli della *Ravensthorpe Company,* del Fisken, dei signori Fowler e dei signori Howard. Col sistema a grande velocità del Fisken il lavoro indicato dalla macchina in chilogrammetri per ogni chilogramma di terra rimossa era in media di 6,98; nel sistema Howard il lavoro per ogni chilogramma

Da questi saggi sembra potersi stabilire il fatto singolare ed inaspettato che il lavoro necessario a coltivare il terreno non cangia, quasi, col cangiare la velocità dell'ordigno coltivatore; cioè a dire: il carbone e l'acqua che si consumano per ogni ettaro coltivato sono indipendenti, o quasi, dalla velocità più o meno grande. In questi ultimi tempi i costruttori inglesi hanno spinto molto la velocità degli aratri a vapore; a York, nel 1883 il signor Catley espose un aratro, il quale, mosso da due macchine a trazione, faceva 9 $^1/_2$ chilometri all'ora].

Aratura coll'elettricità. — [Nel 1879, il giorno 23 maggio, i signori M. I. Chretien, ingegnere a Parigi e M. Felix, direttore della fabbrica di zucchero di Sermaize (Marna) tentarono un primo esperimento di aratura, nei terreni circostanti alla fabbrica di zucchero, con trasmissione telodinamica elettrica. Si trattava, con questo esperimento, di trasportare la forza motrice prodotta dalle macchine dello stabilimento ad un mezzo chilometro circa di distanza ed utilizzarla per la lavorazione del terreno. Enrico Sagnier, nel *Journal de l'Agriculture,* scriveva, a proposito di tale esperimento: « L'elettricità è la potente ancella dell'uomo civilizzato; per lui essa rischiara, essa parla, essa sopprime le distanze, e comincia anche a lavorare la terra. Ed è là che l'agricoltore la attende, per applicare, col di lei aiuto, alla coltura del suolo, le innumerevoli forze naturali disseminate in ogni punto del globo, delle quali non si può ancora utilizzare che una piccolissima parte. » Per quanto, dal lato tecnico, il tentativo dei signori Chretien e Felix ottenesse un successo completo, pare non abbia soddisfatto dal lato pratico; fatto è che non ostante il felice pronostico dei più illuminati scienziati, la prova rimase senza seguito e più non se ne parlò.

Se per altro non si fecero altre prove d'applicazione elettrica alla lavorazione dei terreni, continuarono alacremente gli studî, in questi ultimi anni, per sciogliere il problema della trasmissione elettrica della forza a grandi distanze per altri scopi industriali. Ognuno ricorderà le prove fatte anche in Italia ed i buoni risultati che si ottennero. Oggi ormai il problema può dirsi sciolto, perchè sonvi costruttori che garantiscono il trasporto, mediante dinamoelettriche, del 70 all'80 per cento della forza derivata da un motore qualunque, a distanze da 1 a 10 chilometri.

In seguito a questi risultati di massima utilizzazione, l'ingegnere Girolamo Chizzolini, di Milano, fu spinto a studiare gli ordigni speciali che potrebbero venir consigliati per utilizzare l'energia elettrica nella lavorazione dei campi. L'apparecchio proposto dall'ingegnere Chizzolini e chiamato dallo stesso inventore *Argano elettro-dinamico per la coltivazione dei terreni* è rappresentato nelle figure 572 e 573 in pianta ed in elevazione. Poche parole basteranno, coll'esame delle figure, alla descrizione di questo ingegnosissimo apparecchio che rende facile, comoda e conveniente l'applicazione della elettricità alle varie operazioni di coltura dei terreni, nonchè ai lavori di fognatura, alla formazione di scoli, scoline e canali, ed ai trasporti o distribuzione di terra ed altri materiali, coll'impiego di qualsiasi ordigno o strumento che possa essere manovrato mediante trazione funicolare.

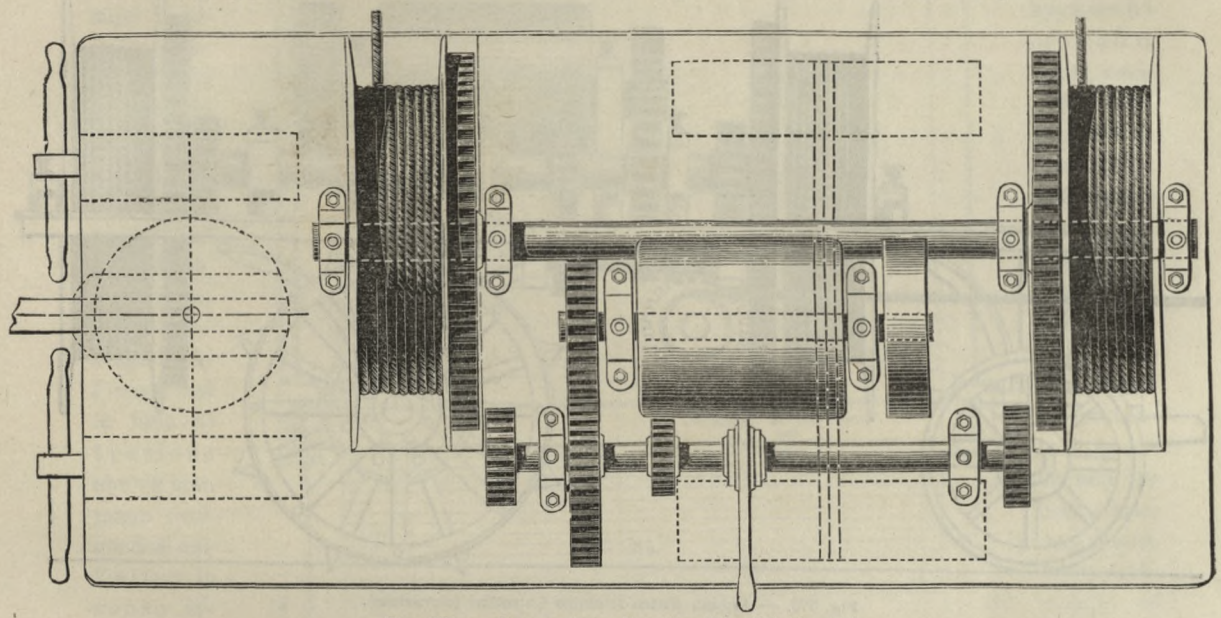


Fig. 572. — Argano elettro-dinamico Chizzolini (pianta).]

L'argano è costituito da un carro, con piattaforma ed armatura in ferro, o legno, o ma-

teriale misto, a quattro ruote. Sopra detto carro, in posizione opportuna, trovasi fissata una dinamo-elettrica. La dinamo porta ad una estremità del suo asse motore un volante, che regola la velocità, e dall'altra un pignone a dentatura, che ingrana con altra ruota dentata fissa al manicotto di un contr'albero, portante ai suoi estremi altri due pignoni dentati, destinati a mettere alternativamente in moto i due argani a destra ed a sinistra che vi corrispondono. Fermiamo l'attenzione del lettore sull'ingegnosa combinazione ideata dal Chizzolini per poter avvolgere o svolgere la fune di trazione su uno o l'altro dei due argani a seconda che l'istrumento lavoratore fa il viaggio di andata o di ritorno. Il movimento alternativo dei due argani è ottenuto mediante uno spostamento dell'albero intermedio, che è scorribile entro guide regolate da una leva opportunamente collocata, coll'uso della quale si può anche ottenere il disimpegno dei pignoni da entrambi gli alberi, e la trazione in avanti di tutto l'apparecchio, mediante l'accoppiamento di un terzo pignone ed opportuna trasmissione con una vite perpetua ed un piccolo tamburo munito di una fune di avanzamento. Nelle due figure la macchina trovasi disposta per lo avanzamento: infatti i due pignoni all'estremità del contr'albero non ingranano le ruote dentate dei tamburi nè a destra nè a sinistra, mentre il pignone che trovasi ad un certo punto del braccio sinistro del contr'albero ingrana quello che trovasi sotto il carro (come scorgesi nella figura 573) e che fa girare la vite continua destinata a far avvolgere la fune di avanzamento.

Ecco ora come dovrebbe funzionare l'argano elettrico dell'ingegnere Chizzolini. Il motore sarà fermo in un punto qualunque, nel centro della fattoria od altrove. Tale forza motrice potrà essere quella di una caduta d'acqua, di un motore a vapore fisso o semifisso, di una comune locomobile; ed il grande vantaggio di questo sistema sta appunto nel poter utilizzare una forza motrice, esistente anche a distanza, gratuita o semigratuita. Quante aziende infatti non tengono per alcuni mesi dell'anno inoperose le loro locomobili; quanti stabilimenti non lavorano interpolatamente o non utilizzano continuamente tutta la forza che hanno a disposizione! Ebbene, chi si trova nelle condizioni di avere più o meno vicina dai campi da lavorare, una forza da utilizzare, può farlo nel seguente modo. Presso al motore si stabilisce una prima dinamo che trasforma il lavoro dinamico in energia elettrica; da questa dinamo parte una corda metallica flessibile, opportunamente isolata, che va a finire al campo da lavorare: il cammino da far percorrere a questa trasmissione sarà naturalmente il più breve possibile, e il filo di rame di cui è costituita si mette in

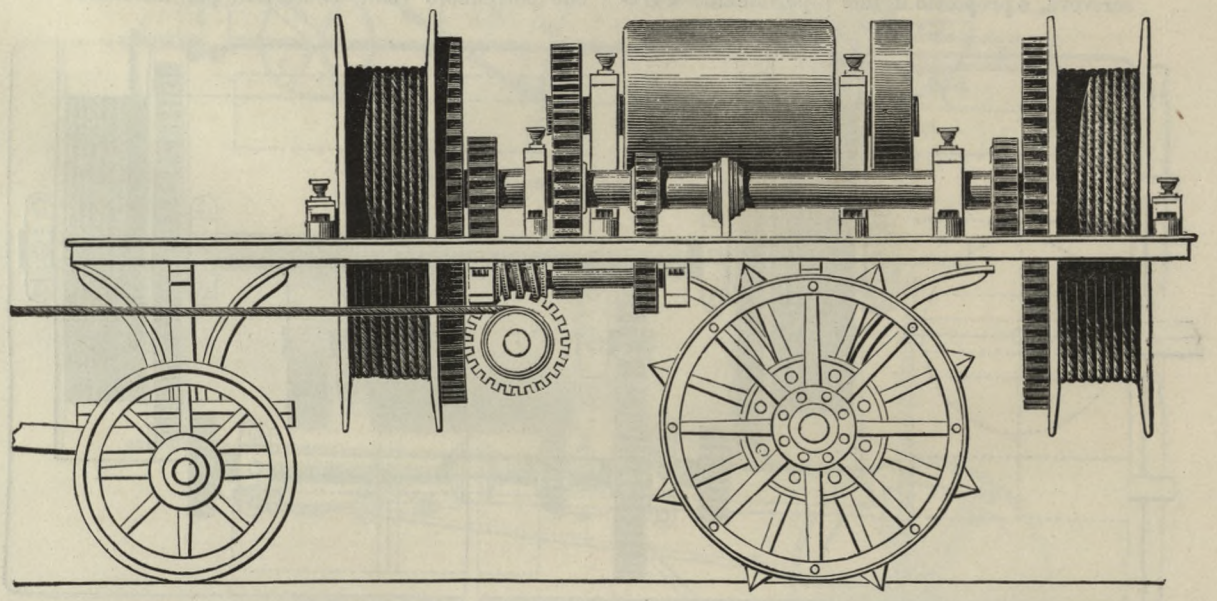


Fig. 573. — Argano elettro-dinamico Chizzolini (elevazione).

comunicazione colla dinamo dell'argano. Questa seconda dinamo-elettrica trasforma nuovamente in forza meccanica l'elettricità ricevuta, e la perdita della forza iniziale, in queste trasformazioni e nel trasporto, può ridursi al 30 o 35 per cento. L'azione dinamica si manifesta col movimento rotatorio che viene comunicato alla ruota dentata fissa al manicotto entro cui scorre il contr'albero portante i pignoni che ingranano le corone dentate degli argani. Il movimento alternativo degli argani ha poi per effetto, come si disse, di avvolgere sull'uno di essi la fune di trazione che va man mano svolgendosi dall'altro in senso inverso, guidata opportunamente da un regolatore e che al lato opposto del campo o dello spazio da percorrersi collo strumento di lavoro, si accavalca alla carrucola di un'áncora comune od automatica, mantenendo il parallelismo delle due funi di andata e di ritorno ad uguale distanza di quella che esiste fra i due argani. Osservando la figura d'assieme 574 è facilissimo comprendere come abbia luogo il lavoro dello strumento di coltivazione. Questo è interposto nella continuità della trasmissione funicolare. Notiamo che la distanza dei due argani, e quindi delle due funi che attraversano parallellamente il tratto da coltivare, è tale da permettere l'applicazione di qualunque degli strumenti usati ordinariamente nella lavorazione a vapore, senza inconvenienti.

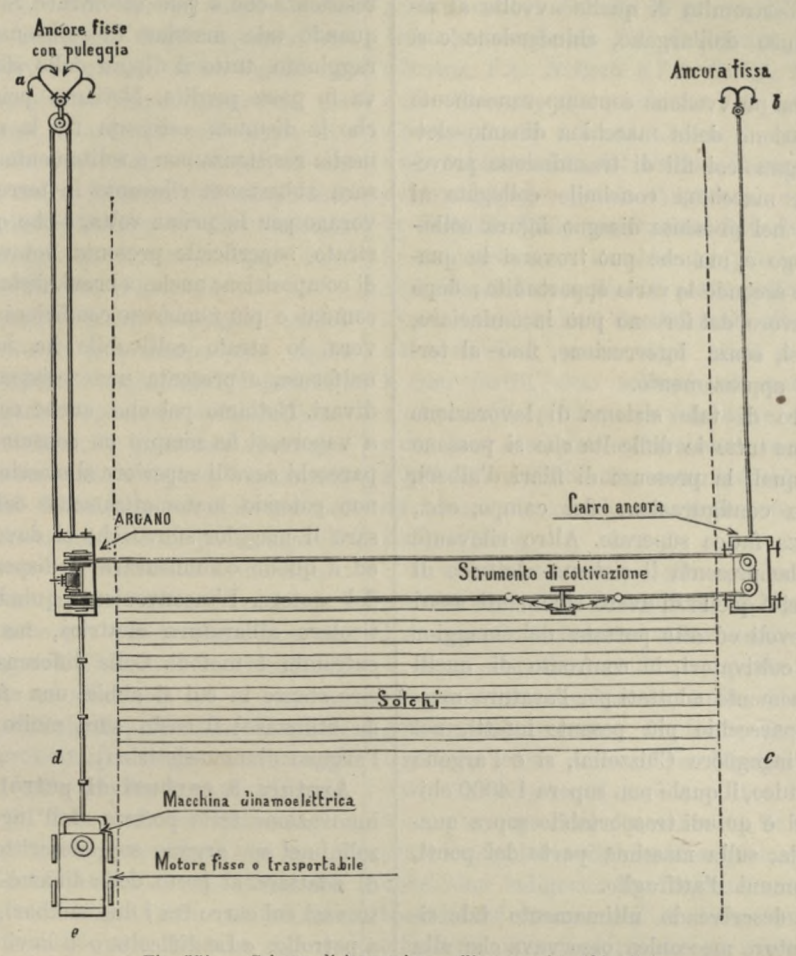


Fig. 574. — Schema di lavorazione coll'apparecchio Chizzolini.

È ovvio che tanto il carro-áncora quanto l'argano elettro-dinamico devono essere muniti di ruote a dischi taglienti onde opporre la necessaria resistenza allo strumento di lavorazione senza smuoversi lateralmente. L'ingegnere Chizzolini anzi alle ruote dell'argano consiglia di applicare apparecchi speciali a punte coniche a lancia od a mezzaluna assicurate a gambi od aste, per mezzo delle quali vengono ritirati entro la cerchiatura, quando non occorra farne uso, o spinte agevolmente ed assicurate fuori della medesima, quando la resistenza del lavoro sia per richiederlo, col semplice trasporto di una spina per ciascun gambo in appositi fori più o meno prossimi al centro delle ruote.

Disposto l'argano elettro-dinamico sul margine del campo presso l'angolo dove il lavoro si deve cominciare (*d* fig. 574) coi tamburi rivolti verso il lato *b c*, sul margine opposto si mette il carro-áncora. Procedendo il lavoro da *d c* ad *a b*, le funi di trazione tanto dell'argano che del carro-áncora saranno fissate ad una conveniente distanza mediante áncore fisse. Più lungi si potranno fissare dette funi e me-

glio sarà, chè così si evitano i trasporti; non si dovranno però oltrepassare i 150 metri circa.

Da uno dei tamburi dell'argano si svolge la fune metallica destinata alla trazione dello strumento di lavoro, avvolgendola alla carrucola del carro-áncora, e collegandola collo strumento di lavorazione che vi si interpone (aratro, erpice, coltivatore, rullo, ecc.), per ritornare a congiungerla all'estremità di quella avvolta al secondo tamburo dell'argano, chiudendone così il giro.

Altri operai provvedono contemporaneamente alla congiunzione della macchina dinamo-elettrica dell'argano coi fili di trasmissione provenienti dalla macchina consimile collegata al motore, che nel presente disegno figura collocata nel luogo *e*, ma che può trovarsi in qualunque posto secondo le varie opportunità; dopo di che, il lavoro del terreno può incominciare, e proseguirsi, senza interruzione, fino al termine d'ogni appezzamento.

L'inventore di tale sistema di lavorazione dimostra come tutte le difficoltà che si possano incontrare, quali la presenza di filari d'alberi, la irregolare configurazione del campo, ecc., vengano senza fatica superate. Altro rilevante vantaggio che presenta il sistema elettrico di lavorazione si è quello di avere strumenti assai più maneggevoli ed alla portata del maggior numero di coltivatori, in confronto di quelli finora comunemente adottati per l'aratura meccanica. L'apparecchio più pesante infatti, nel sistema dell'ingegnere Chizzolini, si è l'argano elettro-dinamico, il quale non supera i 4000 chilogrammi, ed è quindi trasportabile sopra qualunque strada, sulla massima parte dei ponti, coi mezzi comuni d'attiraglio.

Qualcuno, descrivendo ultimamente tale sistema di aratura meccanica, osservava che alla sua pratica applicazione nelle nostre campagne, o meglio alla sua diffusione, si oppongono ancora gravi difficoltà. La prima obbiezione che venne portata fu quella della difficoltà di avere un personale tecnico adatto per il maneggio delle macchine elettriche. Naturalmente che questo personale è ancora limitato, ma però va di anno in anno aumentando: sonvi bravi giovani che si dedicano esclusivamente al ramo *elettricità*, sonvi dei mastri-meccanici che sanno trattare le macchine elettriche come si deve.

Le numerose applicazioni dell'elettricità nella illuminazione e nell'industria non trovarono un incaglio nel loro progresso per la scarsezza del personale; anche l'agricoltura quindi, se userà le macchine elettriche, troverà tosto il personale tecnico-direttivo-meccanico.

Anche riguardo all'effetto utile, al quale accennammo più sopra, vuolsi mettere in dubbio la convenienza di dover produrre costantemente colla dinamo una forza uguale al massimo della resistenza che si può incontrare. Si osserva che, quando tale massimo di resistenza non venga raggiunto, tutto il dippiù dello sforzo prodotto va in pura perdita. Notiamo prima di tutto che la distanza esistente fra la massima e la media resistenza non è solitamente grandissima: sarà abbastanza rilevante in terreni che si lavorano per la prima volta, e che quindi il loro strato superficiale presenta notevoli differenze di composizione anche a brevi distanze, ma nelle comuni e più numerose condizioni in cui si lavora, lo strato coltivabile ha una struttura uniforme, e presenta una resistenza con pochi divarî. Notiamo poi che, anche colla macchina a vapore, si ha sempre un consumo di forza di parecchi cavalli superiore al massimo necessario, non potendo matematicamente calcolare quale sarà il maggior sforzo che si dovrà incontrare ed a quello commisurare il dispendio di forza del motore. L'inconveniente quindi non è particolare all'aratura elettrica, ma comune ad entrambi i metodi. Colla differenza che (nelle circostanze in cui si abbia una forza motrice da utilizzare) il costo sarà molto minore coll'argano dinamo-elettrico].

Aratura a carburi di petrolio. — [Una innovazione testè portata dall'ingegnere Chizzolini nel suo argano sopradescritto, si è quella di adattare al posto della dinamo-elettrica che trovasi sul carro fra i due tamburi, una motrice a petrolio. « Le difficoltà non lievi che presenta il trasporto e l'uso in aperta campagna dalle ordinarie macchine a vapore, e la necessità del frequente loro cambiamento di stazioue, coi conseguenti costosi servizi d'acqua e di carbone; la insufficienza di personale idoneo a guidarle, e i pericoli cui si può andare incontro ove si impieghino in luoghi lontani da sorveglianti istruiti e diligenti, e infine le rilevanti spese del loro acquisto e del loro esercizio: sono tutte ragioni che spiegano la renitenza di molti, anche volonterosi, a fare su di esse più largo assegnamento. I nuovi apparecchi del Chizzolini tendono appunto ad evitare tutte

queste difficoltà. Per coloro che possiedono nella loro azienda, o nei dintorni di essa, un motore qualsiasi, benchè lontano dal luogo del lavoro, l'azione dei meccanismi può essere derivata e trasmessa mediante l'elettricità come si descrisse. Per coloro invece che già non dispongono di alcuna macchina generatrice di forza, un motore a carburi di petrolio, che non abbisogna di caldaia, nè dei servizi relativi serve a dar moto al complesso degli apparecchi. » L'argano è sempre lo stesso, come uguale resterebbe la disposizione degli apparecchi nel campo da lavorare. L'aratura coll'argano dinamo-elettrico sarà conveniente nei casi in cui si abbia a non molta distanza dal campo una forza motrice da utilizzare, o che l'azienda proprietaria possegga un motore a vapore fisso o semifisso che starebbe inoperoso.

Tolti questi casi, si potrà impiegare questo nuovo metodo che da poco tempo pare voglia supplantare il vapore d'acqua, cioè il petrolio. Oramai la navigazione possiede delle imbarcazioni a petrolio o nafta, le quali realizzano una grande economia su quelle a vapore. I meccanici inglesi e tedeschi fabbricano poi delle motrici a petrolio di dimensioni tali da poter agevolmente essere poste sul carro del Chizzolini, e con quelle mettere in moto alternativamente i due tamburi. Anche per questa importante innovazione l'ingegnere Chizzolini ha ottenuto il brevetto in Italia ed all'estero.

Andiamo augurati che l'applicazione di questi sistemi i quali presentano dei grandi vantaggi economici possa, colla pratica e cogli ulteriori studî, togliere di mezzo alcune difficoltà, di poco conto, che tuttora presentano]. M. A. S.

ARAUCARIA (*Botanica*). — Le Araucarie sono maestosi alberi sempreverdi, nativi dell'emisfero meridionale, ove si possono riguardare come parziali rappresentanti degli Abeti e dei Pini del nord. I loro caratteri sono i seguenti: Tronco perfettamente diritto ed eretto, rami regolarmente disposti in verticilli da quattro ad otto ciascuno, cinque però essendo il numero prevalente; usualmente orizzontali, gli inferiori un po' pendenti ed i superiori ascendenti. Foglie disposte in guisa di spira attorno ai rami, embriciate in quasi tutte le specie e persistenti per parecchi anni; esse sono o comparativamente larghe, piane, ovali, lanceolate ed estremamente acuminate; o strette, quadrangolari, compresse e sovente curvate. Le specie a foglie larghe, acuminate e coriacee, hanno altresì grossi coni ovali, a scaglie prive d'ala; quelle che le hanno strette, tetragone e compresse, tengono pure dei coni piccoli, sferici, a scaglie alate; vi ha pure una differenza nel modo di germinare dei semi, fra quelle a foglia larga e le altre a foglia stretta. Le araucarie si possono dividere in due gruppi tollerabilmente ben definiti; il primo, delle *Colymbea*, che comprende l'*A. imbricata*, l'*A. brasiliensis*, l'*A. Bidwili* e l'*A. Rulei*; il secondo delle *Eutacta*, che racchiude l'*A. exelsa*, l'*A. Cunninghami* e l' *A. Cookii*. I due gruppi sono caratterizzati dal sistema di germinazione dei semi ipogeo per la Colymbea, epigeo per la Eutacta. Dalle osservazioni fatte fino ad ora, le araucarie sono considerate piante dioiche, cioè, che i fiori o fiocchi porta polline e porta ovari, sono prodotti da differenti alberi e non dal medesimo, come negli abeti e nei pini. I coni fertili sono solitarî ed eretti e ciascuna scaglia produce un solo seme. Non mancano però esemplari di araucarie con fiori maschili e femminili sullo stesso individuo, talchè da alcuni si considerano polimorfe, di sesso indipendente.

Il valore economico delle araucarie non è stato finora molto sviluppato. Il legname dell'*Araucaria imbricata* viene usato nel Chilì; il legno centrale è gialliccio, quello formatosi più recentemente, bianco, molto fibroso, stupendamente venato e di facile lisciatura. Il legno del *Pino della Baja Moreton* (*Araucaria Cunninghami*) è di una fibra finissima e compatta, e perciò molto durevole. Le secrezioni sono impiegate a differenti scopi in quei paesi dove sono indigene: la fragrante resina che trasuda dal tronco dell'*A. brasiliensis* mista alla cera, viene adoperata per fare candele. La resina bianchiccia dell'*A. imbricata*, allorchè è fresca, viene usata dai chileni nei medicamenti delle ferite, delle contusioni, ecc., e allo stato secco impiegasi in diversi modi per mitigare i dolori. I semi, o *noci*, di tutte le specie a grosso cono sono commestibili, e vengono consumati in gran quantità dagli abitanti di quei paesi ove questi alberi abbondano.

Le araucarie sono indigene di un'area comparativamonte ristretta, nell'America meridionale, nell'Australia orientale ed in diverse isole ivi adiacenti. Le specie dell'America meridionale sono maggiormente distribuite e tanto nel

Chilì quanto nel Brasile meridionale formano delle foreste estesissime; la distribuzione di quelle dell'Australia è molto più limitata, essendo alcune di esse, almeno basandosi sulle informazioni finora avute, confinate ad una sola isola. Una specie sola è sufficientemente rustica ai nostri inverni (l'*Araucaria imbricata*), mentre quasi tutte le altre vengono coltivate per la decorazione delle serre fredde, dei conservatorii, ecc. Il loro portamento regolare graziosissimo ed il verde brillante del loro fogliame, rendono queste specie estremamente pittoresche e specialmente adatte allo scopo sopracitato.

Il nome di araucaria viene da Arauco, nome di una provincia del Chilì meridionale, ove la specie scoperta per la prima (*A. imbricata*) è abbondante.

Araucaria imbricata. — Questa araucaria, detta volgarmente *Pino del Chilì*, è la specie più diffusa come ornamentazione dei giardini europei, come quella che resiste maggiormente al gelo. È un grande albero di singolare portamento e d'aspetto imponente, a motivo della disposizione regolare dei suoi rami in verticilli, generalmente di cinque, sporgenti orizzontalmente dal suo tronco diritto e perpendi-

Fig. 575. — Araucaria imbricata (medio sviluppo).

colare e pel suo rigido ed acutissimo fogliame che copre uniformemente tanto i rami e le rispettive diramazioni, quanto il tronco stesso per parecchi anni del suo sviluppo. Sebbene la direzione dei rami sia dapprima orizzontale, gli inferiori diventano col tempo subpendenti o decumbenti pel loro stesso peso; quelli che formano la maggior parte dei verticilli superiori, sono curvati all'insù, in modo da dare all'albero la forma di un candelabro. E questa forma di candelabro scorgesi specialmente in quelli esemplari che non hanno un eccessivo sviluppo (figura 575) e nei quali le diramazioni secondarie non sono così ricche da non permettere di scorgere la disposizione dei rami principali. Le foglie sono ovali, lanceolate, piene di picciuoli, ingrossati alla base, inflessibili, coriacee, molto acute, lunghe 25 millimetri e larghe 12 dalla parte più ampia, di un bel verde brillante d'ambe le parti. Tanto i fiori porta polline (Fig. 576) come quelli porta ovari, sono prodotti all'estremità dei rami superiori; i primi avvizziscono tosto, e cadono dopo che il polline si è sparso; mentre gli ultimi continuano ad ingrossare fino a che arrivano a maturanza, cosa che succede nell'autunno del secondo anno, di modo che i rami su cui sono prodotti, allorchè i semi sono maturi, crescono in lunghezza per la vegetazione di due anni. Il cono fertile è quasi sferico, con un diametro di 15 a 20 centimetri; esso si sfascia completamente tosto arrivato a maturanza; le scaglie ed i semi s'incorporano formando una specie di cuneo, di 3 centimetri di lunghezza, terminato all'estremità da una appendice curva a guisa di brattea.

Fig. 576. — Fiore porta polline di *Araucaria imbricata* (grandezza naturale).

L'aspetto dell'*Araucaria imbricata* è tetro ed imponente, ed i vigorosi esemplari guerniti di verticilli di rami dal piede alla cima, come quello di Dropmore rappresentato nella figura 577, alto più che 18 metri, sono altresì grandiosi e di strana impressione.

Araucaria Bidwilli. — Albero di rapida vegetazione e di dimensioni imponenti che raggiunge sovente l'altezza di 45 metri, a rami corti in proporzione del tronco. Le foglie sono disposte in due ranghi quasi orizzontali, di forma ovale-lanceolata, estremamente acuminate.

Araucaria brasiliensis. — Albero di 20 a 30 metri di altezza generalmente privo di rami alla parte inferiore del tronco ed a cima rotonda.

Araucaria Cookii. — È una delle più rimarchevoli della tribù. Raggiunge un'altezza maggiore di 60 metri, estremamente sproporzionata al diametro del tronco.

Araucaria Cunninghami. — A maturanza è un albero alto 30 metri, spoglio di rami per la maggior parte della lunghezza del suo tronco, col fogliame raggruppato all'estremità degli stessi. Le foglie che rivestono la parte sterile dei rami sono a forma di aghi, diritte, rigide e molto acuminate; quelle dell'estremità fertile dei rami sono più corte, più robuste, ravvicinate fra loro strettamente. Il suo legname è uno dei più pregiati del Queensland.

Araucaria excelsa. — Albero maestoso che raggiunge 45 metri di altezza, con una circonferenza qualche volta maggiore di 6 metri. Il suo tronco cresce eretto ed è guarnito di rami a 3 metri o poco più dal suolo.

Araucaria Rulei. — Albero magnifico e distinto. Cresce ad oltre 15 metri d'altezza con

rami orizzontali guarniti di ramicelli subpendenti. Le foglie dell'albero adulto rassomigliano a quelle dell'*A. imbricata,* però più strettamente approssimate ai rami, meno acute e con una nervatura mediana prominente.

Alcune importanti varietà di araucarie vanno pure ricordate, e specialmente le seguenti:

Fig. 577. — *Araucaria imbricata* di Dropmore (grande sviluppo, altezza 18 metri).

Araucaria Cunninghami glauca, a fogliame glauco argenteo; come pianta ornamentale da serra fredda è una delle migliori.

Araucaria exelsa, var. *glauca,* differisce dal tipo per il colorito del fogliame.

Araucaria excelsa, var. *robusta,* varietà di maggiori proporzioni del tipo ed a fogliame di un verde più oscuro.

Araucaria Rulei, var. *elegans,* una delle più distinte fra le numerose varietà dell'*A. Rulei;* i verticilli dei rami sono più spessi, i ramicelli più sottili, e le foglie più piccole che nel tipo usuale.

ARBRE-COURBÉ (*Pomologia*). — Pera proveniente dalla semina di Van Mons, voluminosa, a pelle giallo-chiara, a carne bianca; molto acquosa, acidula, di sapore gradevole. Matura dalla fine di settembre al principio di ottobre. L'albero è di una fertilità mediana, che prende difficilmente la forma piramidale. L'innesto riesce meglio sul franco che sul cotogno. B.

ARBUSTO. — Questa parola è piuttosto usata nel linguaggio volgare nel senso di vegetale più o meno legnoso, dell'altezza di 35 centimetri ad un metro, ramoso e vivente un numero d'anni piuttosto grande. La dafne, la fusaggine sono arbusti. Il significato della parola si avvicina a quello tecnico di suffrutice.

ARCATO (*Zootecnia*). — Un cavallo chiamasi *Arcato* quando i suoi arti anteriori presentano una curva risultante dalla accidentale sporgenza delle ginocchia. Questo difetto porta nei cavalli una grande disposizione a cadere e coronarsi. È dovuto ad eccesso di fatica o alla vecchiaia.

ARCHIDUC (*Pomologia*). — Due specie di pere *Archiduc* si conoscono e sono le seguenti:

1.ª *Archiduc-Charles.* — Pera ottenuta a Mons nella metà dell'ultimo secolo. È una pera di prima qualità; piuttosto piccola, a peduncolo corto, l'occhio trovasi nel fondo di un incavo abbastanza vasto e profondo, la buccia è di un giallo-citrino debolmente lavato in rosa dalla parte del sole; la polpa è bianca, molto fondente, succosa, delicatissima, saporita, ad acqua molto abbondante. Matura dall'ottobre al novembre. L'albero è debole, di media fertilità, prospera meno bene sul cotogno che sul franco.

2.ª *Archiduc d'été.* — Pera descritta dal Merlet nel dodicesimo secolo, piccola, sferica, a lungo peduncolo, ad occhio aperto, quasi sporgente; pelle spessa, d'un giallo d'oro punteggiato di fulvo; carne bianco-giallastra, poco fondente, succosa ma pietrosa, ad acqua abbondante, acidula con gradevole dietro-gusto d'anice. Matura dalla metà di luglio alla metà d'agosto. L'albero è abbastanza forte, molto produttivo; gli abbisogna il pieno-vento ed è più fertile sul franco che sul cotogno. B.

ARCHITETTURA RURALE. — Arte di costruire, disporre, abbellire i fabbricati destinati all'azienda rurale o alle abitazioni nella campagna. A vero dire i principî dell'architettura rurale non sono differenti da quelli dell'architettura generale. Sfortunatamente nelle scuole di belle arti si ignorano del tutto le cose dell'agricoltura e la vera architettura rurale non viene insegnata.

Le scuderie, le stalle, gli ovili, i porcili, i pollai, come pure i fabbricati destinati ad accogliere le macchine agricole o quelli per l'immagazzinaggio e conservazione delle derrate, quelli per le industrie adette all'azienda, ed infine quelli per l'abitazione del personale di lavoro e del personale direttivo, sono generalmente costruiti sotto la direzione d'uomini che non hanno una istruzione tecnica e tanto meno artistica, bastevole, o da architetti che hanno dovuto compensare, con qualche studio preliminare, l'ignoranza nella quale furono lasciati circa le cose d'agricoltura. Gli articoli del nostro *Dizionario* consacrati alle diverse costruzioni rurali riusciranno utilissimi alla bisogna. Non vi sono del resto principî generali da stabilire, quando si tolga il comune errore di riguardare come ammissibile che si debba curare meno ciò che concerne una costruzione rurale in confronto d'una costruzione civile; è solo esatto che non si debba, nelle costruzioni rurali, fare del lusso inutile; ma quanto alla bontà del materiale da impiegarsi, si devono avere gli stessi riguardi per ogni genere di costruzioni. Bisogna inoltre cercare le migliori condizioni igieniche, mettersi al riparo dall'umidità e dai terreni che scoscendono. Finalmente, siccome in campagna il terreno ha meno valore che nelle città, si potrà qui largheggiare maggiormente negli spazî occupati dai fabbricati e non sarebbe scusabile di non dare agli ambienti tutta l'estensione necessaria in superficie ed in altezza, come pure di non scegliere l'esposizione la più adattata e conforme alla destinazione di ogni fabbricato. B.

ARCO (*Frutticoltura*). — I rami di varie

piante fruttifere, non esclusa la vite, si piegano ad arco in varia guisa.

Per la vite la voltatura dei tralci è fatta sia quando son tenute basse, sia anche in quelle a pioppo. I tralci capovolti si legano ad un palo, o ai bracci del sostegno vivente. Secondo altro sistema la vite si drizza sul sostegno, vivo o

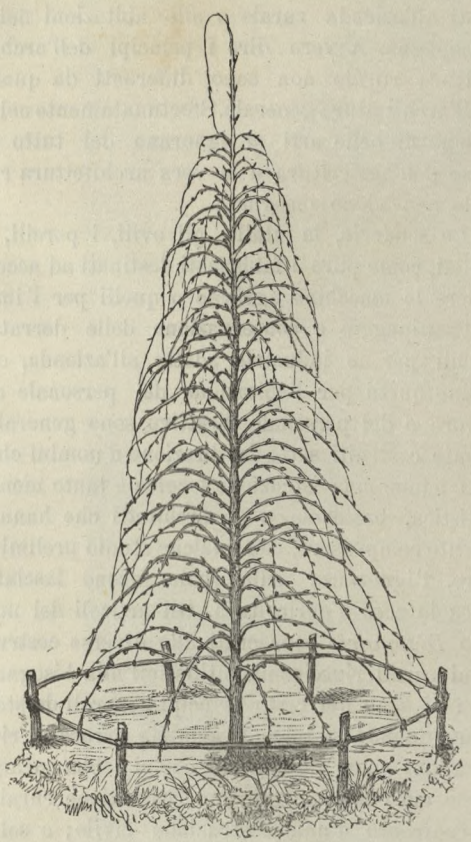


Fig. 578. — Pero piramidale a rami piegati ad arco.

morto che sia, e i suoi capi si spiegano in maniera da formare col fusto un angolo poco meno che retto, inchinandoli alquanto verso terra e tenendoli in questa positura, sia col legarli a quelli delle viti vicine, sia piantando un palo assai robusto cui raccomandarveli. Nella Gironda si attacca il sarmento alla sua origine sur un primo sostegno e se ne fissa la punta ad un secondo sostegno facendo prendere al tralcio la forma di un arco di cerchio. Quando la vite è molto alta, si curva il ramo sul ceppo stesso facendogli fare quasi una completa circonferenza. Questo sistema di curvatura ad arco ha lo scopo di impedire che le gemme della base del tralcio si indeboliscano o si mortifichino per la tendenza che ha la linfa di slanciarsi alle estremità dei rami diritti.

Negli alberi fruttiferi la piegatura ad arco dei rami ha lo scopo di impedire la soverchia produzione del legno a profitto della produzione dei frutti, e praticasi specialmente nei soggetti molto vigorosi. Si è infatti osservato che le gemme a fiori non si formano che nei rami meno vigorosi. I Certosini di Luxembourg presso Parigi, che possedevano degli immensi orti ove coltivavano molti peri la cui fruttificazione era tardiva, idearono, verso la metà del diciottesimo secolo, di piegarne i rami ad arco sospendendo una pietra all'estremità d'ogni ramo. Il mezzo riuscì stupendamente: dopo tale operazione la fruttificazione divenne precoce. Fanon e Cadet de Vaux perfezionarono il sistema primitivo usando delle legature. Per un pero a piramide (fig. 578) si pone un cerchio alla base dell'albero, fissato ad alcuni picchetti di conveniente altezza e dando a questo cerchio un diametro che sorpassi quello dell'albero di 20 a 30 centimetri. A questo cerchio si attaccano, mediante cordette, le estremità dei rami più bassi curvandoli ad arco di cerchio; si piegano ugualmente i rami laterali superiori legandone a loro volta le estremità sulla parte più alta dei rami inferiori già legati e così successivamente, come scorgesi nella ricordata figura. Per peri in spalliera si curvano tutti i rami laterali secondarî sopra il ramo principale tirato a cordone (fig. 579). Questa operazione della curvatura nelle piante fruttifere non deve però essere applicata che temporaneamente; essa indebolisce a lungo andare l'albero; non si deve servirsene che per alcuni rami di alberi molto vigorosi.

Innesto ad arco. — Questa maniera d'innesto si eseguisce senza staccare parti di pianta, ma piegando ad arco un ramo della pianta che si vuol innestare, ed unendolo al soggetto per approssimazione. L'innesto ad arco non è applicabile che mentre il soggetto è in succhio, sia al principio del movimento della linfa con una marza legnosa, sia verso l'estate con una marza erbacea. Si distingue l'innesto ad arco con un occhio o gemma terminale e quello con un rametto.

ARCTIUM (*Botanica*). — L'*Arctium majus, A. lappa, Lappa bardana, Lappa glabra,* non è altra cosa che la bardana, detta, con altri volgari nomi, *Appolone, Bardana maggiore,*

Cappellacci, Farfaraccio, Lappola, ecc. (Vedi Bardana).

ARCTOTIDE (*Botanica*). — Genere di piante, spesso acauli, vivaci o biennali, tomentose, a foglie radicali dentate o roncinate, a fiori rimarchevoli per la bella tinta gialla o gialloaranciata dei loro capolini, i di cui dischi presentano un colore oscuro, generalmente porpora bruno. Sono piante dell'Africa Australe e dell'Abissinia, di cui molte specie furono introdotte in Europa; esse convengono particolarmente ai giardini meridionali. Sotto il clima di Parigi le arctotidi non sono che a metà rustiche, ma però si coltivano in piena terra, oltre che nei vasi.

La semina si fa in primavera sopra letto caldo e sotto a riparo; si trapiantano in una buona esposizione, ben rischiarata, a dimora, se la stagione è abbastanza calda, oppure in caldina. Queste piante formano belle bordure lungo le piattebande: e possono pur servire per fare dei gruppi o delle macchie isolate. La più bella specie conosciuta è l'*Arctotide acaule* (*A. acaulis*) che presenta un gran numero di varietà (*A. tricolor, A. undulata, A. speciosa,* ecc.) tutte rimarchevoli e ricercate per la ricchezza del colorito dei fiori che varia dal giallo pallido al rosso aranciato.

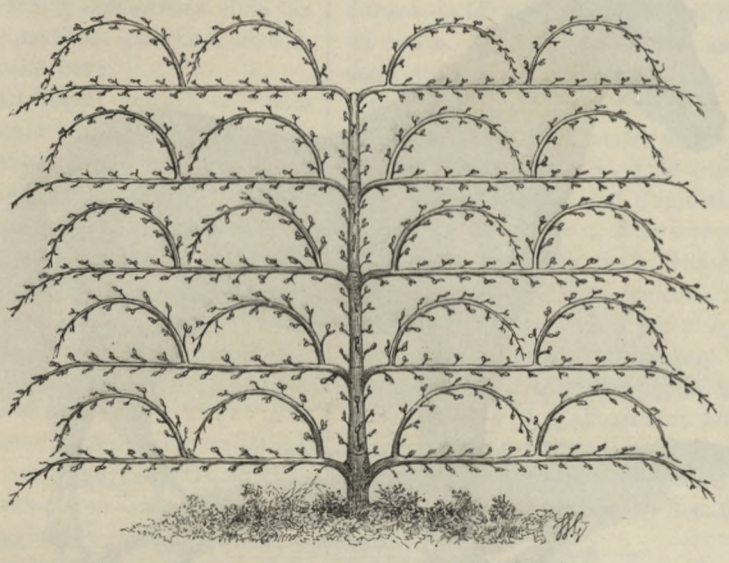


Fig. 579. — Pero a palmetta con rami piegati ad arco.

ARDEB (*Metrologia*). — Misura di capacità usata in Egitto e sulle rive del Mar Rosso. Equivale a 271 litri in Alessandria d'Egitto; 284 litri in Rosetta; 10 litri e mezzo a Massaua; 4 litri a Goudar.

ARDENNE (Razza delle) (*Zootecnia*).

Razza equina. — Il cavallo delle Ardenne è piccolo, agile, robusto; ha il piede sicuro e resiste assai alle fatiche e alle privazioni. Queste qualità lo hanno reso assai stimato, benchè non sia un cavallo distinto. Si cercò di migliorarlo, di ingrassarlo, e per ottenere questo scopo si tentò l'incrociamento, ma non si riuscì che ad alterare le qualità della razza, cioè l'energia e la resistenza necessaria pei lavori che si esigevano. I caratteri del cavallo delle Ardenne, di cui la figura 580 dà il tipo, consistono nell'aver il collo arcuato e la testa quadra, simile a quella degli arieti incisi sui monumenti egiziani. L'occhio è prominente, le orecchie sono corte, le spalle piatte. Il petto è un po' stretto, il garrese rialzato, la membratura forte e regolare. Le anche sono un po' cornute, i tendini larghi e ben staccati, i garetti piccoli e leggermente arcuati. La statura è di circa 1 metro e 52 centimetri. È un cavallo corto, assai adatto per la cavalleria leggera. I migliori puledri di questa razza sono quelli che si trovano alla fiere di Namur e Giret.

I distretti che forniscono i migliori cavalli sono quelli di Bastogne, di Arlon e di Neufchâteau. Sono specialmente rinomati quelli di Bastogne, nella fertile pianura dell'Ourthe. Durante l'inverno vengono nutriti con avena, fieno e un po' di sorgo; d'estate, quando questo cavallo ha finito il suo lavoro, cerca il nutrimento nei pascoli, sovente più ricchi di ginestre che non d'erba. I buoni stalloni di Bastogne vengono venduti a prezzi che variano fra le 3000 e le 5000 lire; le giumente costano circa 1500 lire; i puledri e le puledre da sei a sette mesi costano da 500 a 600 lire. Il cavallo delle Ardenne è dolce e tranquillo di carattere.

Razza ovina. — Il montone delle Ardenne è di statura piccola; dà poca carne e poca lana, ma la carne è di buona qualità. Si tentò di migliorare la razza mediante l'incrociamento coi merinos e coi dishley.

Si ottennero buoni successi, ma il piccolo montone delle Ardenne, puro, continua ad esser il più ricercato per la delicatezza della sua carne.

Razza bovina. — Prese il nome di razza delle Ardenne, tutta la popolazione bovina delle provincie belghe di Liège, Namur, Luxembourg, del gran ducato di Luxembourg, delle provincie renane, dei dipartimenti francesi delle Ardenne, della Marna, della Mosella, di Meurthe e Mosella, cioè, secondo Sanson, del bacino superiore e medio della Mosella. La conformazione di questi animali ha tutti i caratteri del paese nativo, paese formato da uno schisto argilloso e poco fertile.

L'ossatura di tutti gli animali è sottile, ma la conformazione raramente regolare. Le vacche sono piccole, sottili, colle natiche a punte; quasi senza capezzolo; la testa affilata, le corna acute, le anche strette, gli zoccoli secchi e diritti, le gambe fine e nerborute. Sono mediocremente lattifere sugli altipiani, un po' di più lungo i corsi d'acqua. Sono assai agili. Non hanno una tendenza pronunciata all'ingrassamento; i vitelli maschi vengono macellati giovanissimi. Si cercò di migliorare questa razza mediante l'incrociamento, ma non si fecero delle selezioni che senza dubbio avrebbero dato buoni risultati. Si ebbero così in questa regione degli animali bovini senza un carattere definito, non appartenenti realmente ad alcuna razza. Il mantello è assai svariato: bianco, rosso, con macchie brune e grigie; le orecchie sono sovente listate di nero o di rosso. La sobrietà degli animali di questa razza è senza alcun dubbio frutto del regime duro al quale vien sottoposto questo bestiame, sistema d'allevamento che non potrà mai produrre la ricchezza. B.

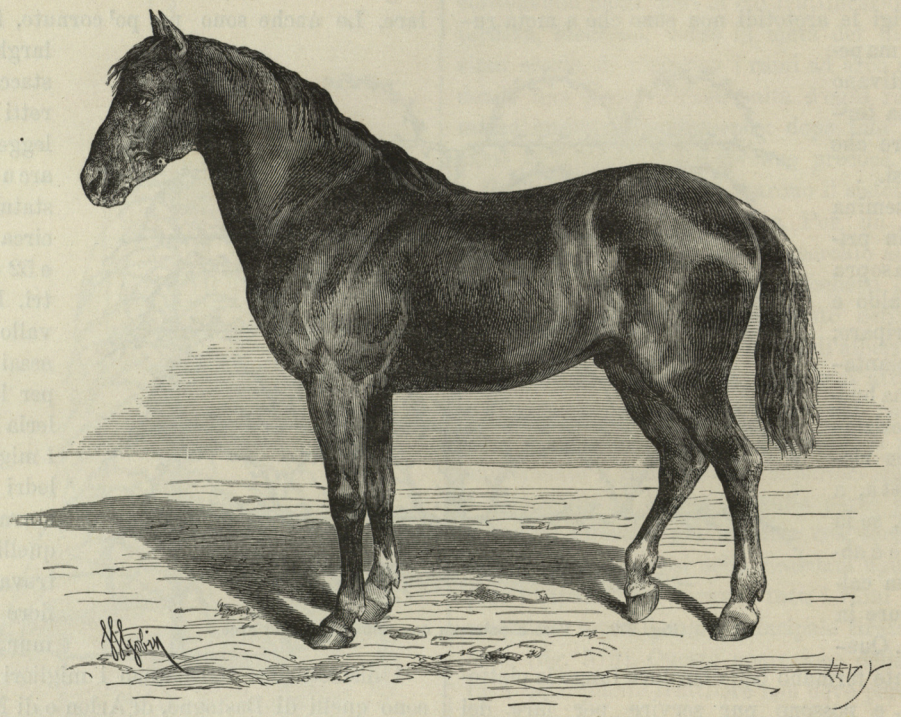


Fig. 580. — Cavallo delle Ardenne.

ARDENTE. — Questa parola si impiega per indicare che un animale, dotato di grande energia e di rimarchevole attività, è anche difficile ad essere trattenuto. Un *Cavallo ardente* tende spesso ad andare più presto di quello che si desideri; un *Cane ardente* alla caccia rincorre spesso la selvaggina con soverchia attività. Gli animali ardenti vanno trattati con riguardo e si devono carezzare cogli atti e colle parole per tranquillarli e correggerli con dolcezza; la brutalità li rende irascibili, restii, viziosi e dannosi.

ARDESIA (*Geologia, Tecnologia*). — Roccia dura che si distingue per la facilità con cui la si può separare in fogli piani o lamine sottili, resistenti, impermeabili all'acqua, poco

alterabili all'aria. La regione naturale che in Francia chiamasi *Ardenne* deve il suo nome a ciò che essa contiene una grande quantità di schisto proprio alla fabbricazione delle tavole d'ardesia.

Gli schisti ardesiaci si trovano attorno a massi antichi e fanno parte dei terreni di transizione nelle loro diverse età; trovansi nei terreni inferiori o cambriani, nel terreno medio o siluciano, nel terreno peneano, nell'antracifero, nel superiore, nel giurassico, nel mummulitico. Costituiscono degli strati generalmente quasi verticali o poco inclinati sull'orizzonte, raramente orizzontali. La estrazione dell'ardesia si fa sia a cielo scoperto che mediante gallerie a seconda della disposizione della cava.

Le ardesie sono dei silicati multipli, cioè delle combinazioni dell'acido silicico o silice, principalmente coll'allumina, poscia in proporzioni variabili con del protossido di ferro, della calce, della magnesia, della potassa, della soda ed una certa quantità d'acqua che non si perde alla sola temperatura di 100 gradi. Queste pietre hanno la densità molto elevata, compresa, secondo la provenienza, fra 2,8 e 3,2; presentano generalmente un riflesso speciale, ma un colore variabile; il più spesso sono d'un grigio nero o bluastro, ma possono anche essere verdastri, violette o rossastre, con molte modificazioni nelle tinte; a volte presentano un colore uniforme, a volte sono punteggiate di grani neri quarzosi o feldspatici. Le ardesie presentano grande resistenza alla rottura ed allo schiacciamento, resistenza paragonabile a quella del legno di quercia. La loro resistenza alla rottura, già fortissima per piccoli spessori, da 2 a 4 millimetri, aumenta molto rapidamente per spessori maggiori. Generalmente alle tavole d'ardesia, impiegate nei varî usi più comuni, si dà la grossezza di $2^{mm},5$ a 4 millimetri.

Le buone ardesie devono essere ben sonore, a grana fine, a pasta uniforme. Una delle condizioni le più necessarie si è quella di non essere spugnose, d'imbeversi poco nell'acqua; altrimenti esse non potrebbero durare lungamente; per assicurarsi che, sotto questo rapporto, l'ardesia è buona, la si pesa, poscia la si lascia per alcun tempo entro l'acqua e la si ripesa dopo averla asciugata esternamente; non bisogna che la seconda pesata sia sensibilmente maggiore della prima, per avere un'ardesia di buona qualità. Si può anche mettere una tavola d'ardesia, per il taglio, a metà nell'acqua; se è buona, l'acqua non la bagnerà che per 5 o 6 millimetri al di sopra del suo livello, ciò che si constata per il cambiamento di colore dell'ardesia; se invece l'ardesia è difettosa, e specialmente troppo porosa, l'acqua salirà tanto più quanto maggiore sarà la discontinuità del foglio d'ardesia. Le buone ardesie devono lasciarsi tagliare e forare facilmente senza scagliarsi.

Gli usi ai quali sono impiegate le ardesie sono numerosissimi; esse servono specialmente alla copertura dei tetti. Le ardesie d'Angers durano da 25 a 30 anni, quelle di Fumay quasi un secolo. Le ardesie servono ancora a fare degli acquaj, delle tine per l'olio, per l'acqua o per acidi, degli urinatoj, delle cassette da fiori, dei bacini, dei bagni, delle fontane, dei marciapiedi, dei gradini, delle chiusure, degli appoggi, delle tavole, dei caminetti, delle etichette per giardini, ecc. Esse servono per farne delle tavole nere sulle quali facilmente si scrive con della creta od altra matita e facilmente si può scancellare lo scritto per rimpiazzarlo con altri caratteri; quest'ultimo uso dell'ardesia bisognerebbe fosse più divulgato nelle aziende agricole, come lo è abbastanza nel commercio e negli stabilimenti industriali, per impartire ordini o dare avvisi nelle diverse parti della tenuta agli agenti incaricati dei differenti lavori.

Le ardesie prendono differenti nomi secondo le loro dimenssioni e secondo le cave da cui provengono. Si danno loro delle lunghezze variabili fra $0^{m},21$ e $0^{m},60$; delle larghezze fra $0^{m},13$ e $0^{m},36$; delle grossezze fra $0^{m},0026$ e $0^{m},0060$; quantunque si possano trovare in commercio anche delle lastre con dimensioni maggiori delle ricordate. Per i tetti, si devono usare lastre tali che non vengano facilmente smosse dal vento; non devono quindi essere troppo sottili, troppo leggere, nè d'altra parte troppo grosse e pesanti per non richiedere soverchia spesa nelle capriate del tetto.

ARDESIATO (*Zootecnia*). — Dicesi specialmente di certi mantelli d'animali domestici, che hanno un riflesso che ricorda quello dell'ardesia. È abbastanza comune il mantello grigio-ardesiato nel cavallo.

ARDISIA (*Giardinaggio*). — Arbusti a fiori disposti a grappoli ascellari, a foglie alterne, semplici e senza stipule, originarî dell'Asia e

dell'Africa. Il frutto è una bacca ad un solo seme, racchiudente un albume carnoso. L'*Ardisia humilis* è impiegata nel Ceylan contro la febbre, sotto il nome di *Badulam*. Si coltiva in serra calda nella terra di brughiera mescolata a terriccio, sia mediante seminagione, sia per talee. L'*Ardisia crenata* a fiori rosei in corimbo convesso, a frutti rossi od a frutti bianchi, è di un bellissimo effetto; l'*A. paniculata* e l'*A. crenulata* sono entrambe a fiori color di rosa.

Le Ardisiee formano una tribù nella famiglia delle Mirsinee che sono alla loro volta una sezione delle Primulacee. Esse comprendono i generi *Ardisia, Badula, Omostemum, Monoporus, Walleria.*

ARECA (*Albericoltura*). — Genere di palma che diede il suo nome alla tribù delle Arecinee. Le areche sono certamente gli alberi più importanti di questa tribù; essi presentano stipi elevati, rigidi, talvolta flessuosi, muniti o no di pungiglioni, con tutte le foglie terminali e regolarmente pennate. Sono monoiche. I fiori maschi, dice il signor di Baillon, hanno un calice con tre sepali corti, uniti alla base, o imbriciati nel bottone; una corolla con tre petali valvari; un androceo di sedici o diciassette stami sovrapposti alle divisioni del perianzio. I fiori femmina hanno essi pure un perianzio con sei divisioni embriciate e disposte in due file; un androceo rudimentale ed un gineceo composto d'un ovario uni-triloculare.

Il frutto è una drupa fibrosa, con un sol seme che contiene sotto ai suoi tegumenti un albume generalmente corneo ed assai duro, con un piccolo embrione. Se ne conoscono circa dodici specie, fra le quali si citeranno: 1.° L'*Areca catechu*, detta pure *Areca Fauvel*, che viene considerata come originaria delle isole della Sonda, ma che si trova pure in tutte le regioni calde dell'Asia e dell'Arcipelago Indiano. Ha un'altezza di 12 a 18 metri. La scorza serve per fabbricare cordami e tessuti grossolani usati per imballaggio. La gemma terminale viene mangiata, come quella di diverse specie dello stesso gruppo; prende il nome di *Cavolo di palma*. Il frutto ha una polpa bianca, essa pure commestibile. Forma la *Noce d'arec* (fig. 581). Questo frutto è della grossezza d'un uovo di gallina; maturo è d'un color giallo zafferano; la polpa è molle e più o meno mischiata a fibre coriacee. La noce d'arec, detta pure *Nocciuola dell'India*, forma fin dai tempi più antichi l'oggetto d'un commercio assai importante. La sua polpa dà il *pinangue* degli Indiani. Il decotto della mandorla serve a preparare il cachou. La noce colta prima della maturità, arrostita e polverizzata, dà un dentifricio assai stimato.

Colla mandorla tagliata in piccoli pezzi, mischiata a calce viva e a del pepe di betel, si fa un masticatoio assai usato in tutta la regione tropicale, che colorisce di rosso la saliva e produce un senso d'ebbrezza sulle persone che non vi sono abituate. Infine la noce d'arec vien pure usata nella confezione d'un elettuario usato contro le costipazioni. 2.° L'*Areca alba*, palmabianca o comune del Madagascar, di Borbone e di Maurizio, coltivata per la sua gemma terminale; ha una dozzina di metri d'altezza. 3.° L'*Areca rubra*, o palma rossa, che si distingue per la tinta rossa dei suoi picciuoli e dei rachidi delle immense sue foglie; è uno dei più bei palmizi che si possano coltivare per ornamento delle serre calde; non è delicato; ama un terreno leggero, ma sostanzioso; la sua altezza oltrepassa sovente i 12 metri. 4.° L'*Areca crinite* dell'isola di Borbone, raggiunge un'altezza da 10 a 12 metri; è rimarchevole per l'abbondanza delle foglie e pel rigonfiamento bulbiforme del suo stelo. 5.° L'*Areca sapida* della Nuova Zelanda, non raggiunge un'altezza superiore ai 4 o 5 metri; la sua rusticità la rende oggetto interessante per l'orticoltura del mezzodì dell'Europa.

Fig. 581. - Noce d'Arec.

La tribù delle arecinee è caratterizzata dagli ovai generalmente a tre loggie, cioè a tre carpelle, fra di loro saldate. I frutti sono bacciformi o leggermente drupacei. I fiori sono laterali, nascenti o all'ascella delle foglie o al disotto delle cicatrici ch'esse lasciano dopo la loro caduta. I fiori sono monoici o dioici, sessili sui rami dello spadice. Le foglie sono generalmente divise in pinnule piane o raddoppiate, raramente bipennate. Le Arecinee comprendono palme d'ogni grandezza, da quelle di statura piccolissima fino a quelle raggiungenti un'altezza di 30 e più metri. Questa tribù comprende i generi: *Areca, Arenga, Bentinekia, Caryota, Calyptrocalyx, Ceroxylon, Chemædorea, Dyp-*

sis, Euterpe, Geonoma, Hyophorbe, Hyospathe, Ignanura, Iriartea, Kenthia, Kunthia, Leopoldinia, Manicaria, Morenia, Oenocarpus, Orania, Oreodoxa, Reinhardtia, Scaforthia, Wallichia. Molti di questi palmizi vengono coltivati; altri non sono conosciuti che mediante rari campioni che si trovano nelle serre europee.

AREMBERG (Pera d') (*Pomologia*). — Frutto bello e buono, che matura da novembre a gennaio, turbinato, rigonfio, con peduncolo corto; l'occhio è medio, collocato in fondo d'una cavità profonda; il peduncolo è corto, obliquo, generalmente inserto al disotto della cima del frutto; la polpa bianca fondente, succulente; il succo è zuccherino, acidulo, profumato e leggermente astringente; la pelle gialla, coperta di larghe macchie marmorizzate fulve, rossiccie dalla parte esposta al sole; l'albero è assai fertile.

AREMBERGIA (*Botanica*). — Erbe della famiglia delle Genziane, che si trovano presso Vera Cruz; hanno steli glauchi e ramificati, fiori a forma di corimbo d'un color rosa pallido.

ARENARIA (*Botanica*). — Erbe annuali o vivaci, appartenenti alla famiglia delle Carciofilee-alsinee, comprendenti molte specie, fra le quali l'*Arenaria maritima;* che viene usata contro i panerecci, e l'*Arenaria peploide,* che dà, mediante la fermentazione, una specie d'alimento usato dagli Irlandesi.

ARENGA (*Arboricoltura*). — Genere di palme della tribù delle Arecinee, che si trova nelle isole Molucche, nelle isole Filippine, nella Malesia, nell'India meridionale. Questi palmizi sono monoici, su spadicci differenti. Gli stami sono in numero indefinito; l'ovario a tre loggie dà luogo ad una bacca trisperma, i cui semi sono circondati da un testo spesso e assai duro. Lo stesso è generalmente voluminoso, nullo presso la caduta dei picciuoli, composto prima della caduta delle foglie da un ammasso di fibre nere e rigide, mischiate da un fascio di fibre più molli che formano ciò che si dice *capillitium.* Le fronde sono terminali e assai grandi, con pinnule auriculate alla base. Gli spadici, ugualmente assai grandi, nascono all'ascella delle foglie sugli alberi adulti; la fioritura si prolunga per tutto un anno. Le bacche globulari, che formano i frutti, hanno una polpa contenente un succo che produce un prurito insopportabile; convien maneggiarle con molta precauzione. Sono monocarpici; dopo una sola fruttificazione il tronco si dissecca. Si conoscono diverse specie di questi bellissimi palmizi, la cui coltura vien fatta su vasta scala sulle terre irrigate di tutte le parti calde dell'India e dell'Arcipelago Indiano. I più importanti sono l'*Arenga ottusifolia* e soprattutto l'*Arenga saccharifera.* Quest'ultimo acquista nelle serre d'Europa proporzioni colossali; le sue foglie contano diversi metri di lunghezza. L'*Arenga saccharifera* o *Arenga gomatus,* detta pure palma da *zuccaro, coudiar* o *lautar,* è assai utile in India per i diversi usi a cui servono le diverse sue parti. Il midollo del tronco dà molto *sagou.* Il *capillitium* della base dei picciuoli dà fibre che servono a fare cesti, stuoie, tessuti grossolani. Incidendo gli spadicci ne scola un succo zuccherino che può fermentare e fornisce il vino detto di *saguère.* Da questo succo si estrae pure uno zuccaro bruno. Il frutto verde, succo e condito, ha fama come stomatico, pettorale e fortificante. Mettendo i frutti giovani in fusione nell'acqua se ne ottiene un'acqua detta *infernale,* per la sua azione sulla pelle.

AREOMETRO (*Fisica agricola*). — L'etimologia greca dalla parola *Areometro* significa misura della leggerezza. Si chiamano areometri quegli strumenti che servono a misurare od a comparare i pesi specifici, ossia, ciò che nella pratica torna lo stesso, la densità dei corpi, cioè il loro peso sotto l'unità di volume. Gli areometri riposano sul principio d'Archimede, che consiste in ciò che un corpo immerso in un liquido perde tanto del suo peso quanto è il peso del volume di liquido che sposta. Per far equilibrio a pesi determinati si può impiegare un volume costante ed un peso variabile, oppure anche un peso costante ed un volume variabile. Da ciò le due classi d'areometri:

1.° *Areometro di Fahrenheit a volume costante e peso variabile.* — Questo istrumento è impiegato per comparare la densità di un liquido qualunque a quella dell'acqua. Si compone di un cilindro K (fig. 582), inattaccabile dai liquidi nei quali si deve operare, sormontato da un'asta M sulla quale è marcato un punto fisso, e che porta un piccolo piatto T; all'altra estremità trovasi una bolla P che contiene la zavorra necessaria perchè l'istrumento si mantenga in posizione verticale. Supponiamo che l'istrumento abbia il peso di Q; si vedrà,

sperimentalmente, che occorrerà un peso p sul piatto superiore perchè l'areometro, immerso nell'acqua pura, segni zero. È chiaro che il peso dell'acqua spostata dall'apparecchio sarà uguale a $Q+p$; questa quantità rappresenterà pure il volume dell'areometro. Se lo stesso istrumento viene immerso in un altro liquido, nell'olio, per esempio, si troverà che per farlo arrivare al segno d'affioramento che aveva nell'acqua bisognerà mettere sul piattino un peso p'. Il peso del volume dell'olio spostato sarà evidentemente $Q+p'$. Sia d la densità o peso specifico dell'olio, si avrà

$$Q+p' = (Q+p)\ d$$

da cui

$$d = \frac{Q+p'}{Q+p}.$$

2.° *Areometro a volume costante e peso variabile di Nicholson.* — Questo istrumento, che si attribuisce a Nicholson, ma che venne scoperto dal fisico Charles, è destinato a fornire tanto la densità dei liquidi che quella dei solidi. Non differisce di molto dall'areometro del Fahrenheit, solo che in luogo della bolla con cui termina in basso l'istrumento suddescritto, qui abbiamo un piccolo secchiello conico entro cui si possono mettere i corpi solidi dei quali si vuol misurare la densità. Supponiamo che sia necessario un peso P per portare l'apparecchio fino al punto d'affioramento nell'acqua pura. In un secondo esperimento, mettendo il corpo solido sul piattino dei pesi, non occorrerà più che un peso p per far immergere ugualmente nell'acqua fino al punto d'affioramento l'areometro. Il corpo messo nel piattino peserà $P - p$. L'areometro così usato funziona come una vera bilancia. Si tolga il corpo dal piattino dei pesi e lo si metta entro il secchiello inferiore e si aggiunga sul piattino tanti pesi quanti occorrono per riavere l'affioramento marcato la prima volta; supponiamo che i pesi aggiunti sommino a p'; il volume del corpo sarà allora $p' - p$. Per conseguenza la densità d ricercata sarà

$$d = \frac{P - p}{p' - p}.$$

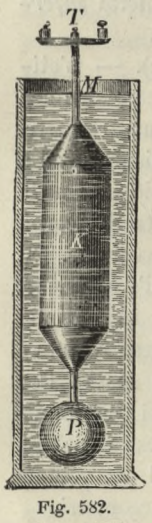


Fig. 582.
Areometro di Fahrenheit.

Se il corpo fosse meno pesante dell'acqua, allora il secchiello inferiore si dovrà appendere colla bocca in giù perchè possa contenere il corpo in esperimento.

3.° *Areometro a peso costante e a volume variabile di Baumé, per le soluzioni saline e gli acidi più densi dell'acqua.* — Questo istrumento è formato da un'asta cilindrica ordinariamente in vetro, zavorrata mediante pallini di piombo o mercurio chiusi in una appendice globulare (fig. 583). Immergendo nel liquido questo piccolo istrumento, esso vi si affonderà tanto più quanto minore sarà la densità, poichè il liquido spostato dovrà sempre avere un peso uguale a quello dell'apparecchio. Si dispone la zavorra in tal modo che, nell'acqua pura, l'istrumento si immerga fino all'estremità superiore dell'asta a, dove si marca lo *zero*. Il chimico Baumé propose di fare una soluzione di 15 parti in peso di sale alcalino e di 15 parti d'acqua; l'areometro immerso in questa soluzione affonderà fino ad un punto b dell'asta che si marca 15°; si divide l'intervallo $a\ b$ in quin-

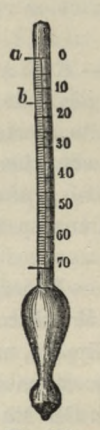


Fig. 583.
Pesa sali Baumé.

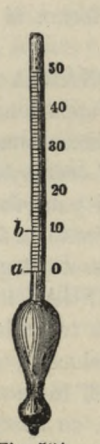


Fig. 584.
Pesa spiriti Baumé.

dici parti uguali e si continua a riportare la divisione fino presso alla bolla. Tale strumento è chiamato *Pesa-sali*, *Pesa-acidi*, *Pesa-aceto* di Baumé, a seconda dei suoi usi. È infatti generalmente impiegato questo areometro per misurare la densità ossia la concentrazione di una soluzione salina o di una combinazione d'un acido coll'acqua.

Il pesa-sali di Baumé si ferma a 60° nell'acido solforico monoidrato, a 36° nell'acido nitrico, a 26° nell'acido cloridrico del commercio.

4.° *Areometro a peso costante e a volume variabile di Baumé, per i liquidi meno densi*

dell'acqua. — Per misurare i liquidi meno densi dell'acqua Baumé ha costruito un *Pesa-spiriti* o *Pesa-etere* che è fatto in tal modo che, immerso in una soluzione di 10 parti in peso di sal marino e 90 parti d'acqua il punto d'affioramento si trova verso il basso dell'asta. Si marca *zero* a questo punto *a* (fig. 584). Messo in seguito lo stesso istrumento nell'acqua pura alla temperatura di 12°,5, si marca 10 al punto *b* al quale arriva il livello dell'acqua. Si divide la distanza *a b* in dieci parti e si seguita dal basso all'alto la divisione. Con un areometro così graduato si avranno 65° se immerso nell'etere anidrico, 47°,5 nell'alcool assoluto, 22°,5 nell'ammoniaca a 0,92 di densità. Quando si dice comunemente: alcool a 36°, alcool a 40° si intende che l'areometro Baumé immerso nel primo alcool segna 36°, nel secondo 40° (Vedi Alcoometro).

Da quanto si è detto si scorge come la graduazione degli areometri di Baumé è puramente convenzionale. Le cifre marcate sulle loro aste non hanno nessuna relazione colla densità dei liquidi nei quali si immerge l'istrumento Non si può avere la densità reale del liquido che mediante calcoli più o meno complicati, che non sono poi esatti che allorquando si operi a temperature conosciute e che si rapportino alla temperatura di 4°,1 per la densità dell'acqua e a 0° per gli altri liquidi. Esistono delle tavole che servono a dare direttamente la densità vera del liquido a seconda del grado areometrico che marca e della temperatura che ha.

Nella pratica agricola per ogni caso particolare si hanno degli areometri speciali: tali sono gli *Areometri* per i mosti ed i vini, i *Galactometri* per il latte, gli *Oleomentri* per l'olio e, in generale, i densimetri per misurare la densità d'ogni liquido. Tutti questi strumenti troveranno la loro descrizione negli articoli speciali.

ARETUSA (*Giardinaggio*). — Genere d'Orchidee della tribù delle Aretusee, costituenti un'erba afilla, a radice tuberosa, a scapo semplice, terminato da un fiore rosa, solitario. L'*Arethusa bulbosa* abita l'America del Nord; i suoi getti sono usati per determinare la risoluzione dei tumori e per combattere i mali di denti.

La tribù delle Aretusee, nella famiglia delle Orchidee, conta una quarantina di specie, fra le quali sono, soprattutto, rimarchevoli le *Sobrolias* per la loro statura gigantesca e per la bellezza e la singolarità dei loro fiori, e le *Vaniglie,* il cui profumo ha un così grande valore e di cui i lunghi steli sarmentosi formano delle vere liane che raggiungono la sommità dei più alti alberi. Molti altri generi, la *Caladenia*, gli *Alopogon,* la *Pterosylis*, ecc., possono servire per l'ornamentazione dei giardini all'aperto nel mezzogiorno dell'Europa ed in serra nel Nord.

ARGANETTA (*Botanica*). — (Vedi Ancusa).

ARGANO (*Botanica*). — Arbusto spinoso della famiglia delle Sapotacee. Le foglie sono alterne, piccole, coriacee, sopra steli spinosi; fiori laterali, numerosi e peduncolati, ermafroditi, pentameri, a doppio calice. Il frutto è una drupa monosperma, con seme carnoso.

Questa pianta (*Argania sideroxylon*, *Sideroxylon spinosum*) è di grande utilità nel Marocco: se ne mangiano le frutta e si danno agli animali, specialmente alle capre; dalle stesse frutta si estrae un olio impiegato nell'illuminazione e nella industria. La radice, che si fa bollire con latte, usasi quale antidoto contro il morso dei serpenti; ed il legno, di consistenza ferrea, è adoperato nei lavori minuti di tornio. Nell'India la pianta macinata ed impastata con olio è considerata come un buon antiscorbutico.

ARGEMONE (*Giardinaggio*). — Erbe annuali dell'America, a succo lattiginoso, a foglie alterne, dentato-spinose, della famiglia delle Papaveracee. La loro organizzazione fiorale è analoga a quella dei papaveri; i fiori sono regolari ed ermafroditi, il calice ha 2 o 4 sepali caduci, la corolla forma due verticilli composti ognuno di 2 o 4 petali caduci, gli stami sono numerosissimi ed ipogini. Il gineceo si compone di un ovario a raggi stigmatici sovrapposti alla placenta, carichi di numerosi ovuli. La capsula che costituisce il frutto racchiude un gran numero di semi con un embrione contornato da un albume carnoso ed oleoso. Bisogna citare specialmente l'*Argemone dei botanici* (*Argemone mexicana*) il cui lattice bianco racchiude della morfina e che è depurativo e purgativo. Le proprietà dell'olio estratto dai suoi semi pare avvicinarsi a quelle dell'olio di ricino. Lo stelo della pianta si alza da 60 ad 80 centimetri, è glauco, munito di piccoli aculei. Le foglie alterne e sinuate presentano dei lembi dentati, spinosi, con venature bianche sulla pagina superiore·

I petali e gli stami sono gialli; quattro stimmi nero-porporini sono disposti a forma di croce. La capsula, eretta, conta 5 coste. — 2.° L'*Argemone a fiori giallo d'ocra* (*Argemone ochroleuca*) è una varietà della precedente ed ha i fiori di un giallo più intenso e più aranciato. I suoi steli sono più brevi, 50 a 60 centimetri solamente di lunghezza, ed è per questa ragione che tale varietà è preferita per comporne le piattebande e le *corbeilles* nei giardini. La si semina su caldina dal marzo all'aprile, si trapianta in caldina od in vasi e si mette a dimora in maggio; si può anche seminare a dimora in aprile-maggio; se ne hanno fiori dal giugno all'agosto.

3.° L'*Argemone a fiori grandi* (*Argemone grandiflora*), detta pure *a fiori bianchi,* è una pianta d'un verde glauco, a foglie abbastanza grandi, un po' spinose, che raggiunge $0^{m},70$ a 1 metro, con fiori terminali, di un diametro di 8 a 10 centimetri, lungamente peduncolati. Il calice, formato di 2 o 3 sepali caduci terminati in punta, simula una pentola rovesciata coi piedi in aria. La corolla, di un bianco puro, ha i suoi petali sgualciti prima che sieno sbocciati, poscia largamente obovati ed un po' verdastri alla base. I numerosi stami, più corti della capsula, sono a filetti giallo-pallidi ed antere giallo-aranciate. Lo stilo è quasi nullo e trovasi coronato da 4 o 5 stimmi concavi e porporini. La capsula, d'un verde glauco, è un po' spinosa e presenta 4 o 5 coste. Questa pianta, molto cespugliosa, produce un bellissimo effetto nelle macchie e nelle piattebande e riesce egregiamente nei terreni sani un po'secchi e nelle esposizioni aereate e calde. Si semina in marzo su caldina, si trapianta in vasi che si lasciano nel letto caldo e si mette poi a dimora verso la metà di maggio distanziando le piante 40 a 50 centimetri fra loro. Le semine che alcuni fanno a dimora nell'aprile o nel maggio vanno soggette a perdite quando la primavera sia umida. I fiori si succedono, bellissimi, dal luglio al settembre. La pianta si risemina alcune volte da sè, i semi che germinano in autunno danno piante che muoiono nell'inverno, ma i semi che aspettano la buona stagione per germinare forniscono spesso delle piante vigorose. Le Argemoni prendono alcune volte il nome di *Cardo benedetto dell'America,* o quelli di *Fico infernale degli Spagnoli,* di *Papavero del Messico,* a causa delle loro spine, della forma dei loro frutti o delle loro proprietà tossiche.

ARGENT (Pera d') (*Pomologia*). — Frutto d'estate, piccolo, turbinato, che matura in agosto; a peduncolo diritto o leggermente inclinato, inserto nell'asse del frutto ed in una leggera concavità; occhio non sporgente nè infossato, posto nel centro d'un leggero appiattimento, contornato da bitorzoletti; a buccia liscia di un giallo-verdastro-pallido; a carne bianca, fine, semi-fondente, con acqua zuccherina leggermente profumata. Questo frutto non ha che l'inconveniente d'essere troppo piccolo. L'albero è molto fertile, adattato per essere coltivato a pieno vento. B.

ARGENTO (*Chimica, Tecnologia*). — Il nome di questo metallo, conosciuto ed usato dalla più remota antichità, significa bianchezza. Il colore proprio dell'argento è giallastro; ma per il suo gran potere riflettente sembra bianco; allo stato polverulento è grigio chiaro. È suscettibile di essere lucidato perfettamente; non ha odore, nè sapore; è, dopo l'oro, il più duttile ed il più malleabile di tutti i corpi. La sua durezza è compresa fra quella dell'oro e quella del rame; la sua densità è di 10,5. Fonde alla temperatura di 1000 gradi circa, e si volatilizza ad una temperatura superiore emettendo dei vapori verdastri. Il suo calore latente di fusione è di 21,07; il suo calore specifico di 0,05701. Si cristallizza nel sistema regolare e prende la forma del cubo, dell'ottaedro, del dodecaedro; i suoi cristalli si riscontrano nella natura o possono venir ottenuti mediante la fusione o mediante via elettrica. È inalterabile nel l'ossigeno ordinario, nell'aria pura, nell'acqua. Ad una temperatura assai alta assorbe l'ossigeno; allo stato di fusione discioglie fino a 22 volte il suo volume d'ossigeno, e perde del gas, riprendendo la sua forma solida. Non viene attaccato nè dall'idrogeno nè dall'azoto, ma si combina direttamente col cloro, col bromo, coll'iodio, collo zolfo, col selenio, col fosforo e coll'arsenico. La produzione annua dell'argento raddoppia da trent'anni ad oggi; essa s'è sviluppata più in fretta che i bisogni del consumo; daciò il ribasso del prezzo del metallo, il cui valore medio era diventato, nel 1880, inferiore a 200 franchi per chilogramma.

ARGILLA (*Chimica agricola*). — Si dà il nome di argilla ad un silicato d'allumina idrato ($Si\,O^3$, Al^2O^3, $2\,H^2O$). Spesso è mescolato ad ossido di ferro, di calce, di magnesia, di potassa e di soda, qualche volta ad ossido di rame o

ad ossido di manganese; tutte sostanze che vi si trovano unite accidentalmente. La proporzione della silice od acido silicico è del 24 al 65, quella dell'allumina dal 14 al 40, quella dell'acqua di combinazione dell'11 al 36; le altre materie non arrivano, tutte assieme, a dare l'1 al 2 per 100, eccettuato l'ossido di ferro la cui proporzione in qualche specie, può elevarsi fino al terzo del peso totale. È a cagione di questa variabile composizione dei silicati idrati d'allumina che essi acquistano diverse proprietà e differenti nomi, come: caolino, terra da stoviglie, argille smetiche (litomarga, alloisite, allofana), ocre (terra di lima, terra d'ombra, terra di Cologna, ecc.). La varietà della composizione delle argille proviene soprattutto dalla differenza della loro origine geologica. Tutte le argille hanno per proprietà chimica essenziale l'essere più o meno attaccabili dagli acidi e di dar luogo allora alla formazione di sali d'allumina, mentre la silice vien messa in libertà ma in parte allo stato solubile. Le argille non perdono la loro acqua di composizione sottoponendole a 100°; esse non cominciano ad abbandonare questo elemento che al calore rosso. Allo stato secco le argille sono alappanti alla lingua ed aderiscono fortemente ai corpi umidi. Questa proprietà è dovuta alla grande affinità delle argille secche per l'umidità che assorbono avidamente. La loro porosità spiega anche, come lo dimostrò il Chevreul, perchè esse abbiano la proprietà di assorbire i corpi grassi od oleosi. Si spappolano le argille nell'acqua e formano una specie di poltiglia, qualche volta trasparente, sempre lenta a depositare. Si tagliano facilmente, si lasciano scalfire dall'unghia e sono suscettibili di lucidatura. Quando si mescolano con una certa quantità d'acqua formano una pasta spesso molto legante, plastica, facile ad essere mantrugiata ed a ricevere e mantenere le forme che le si danno; questa pasta è estensibile, duttile, tenace. Si dissecca quando venga esposta all'aria diminuendo di volume considerevolmente; nel disseccamento l'argilla si fende da tutte le parti specialmente se ha luogo rapidamente; ma umettandola di nuovo riprende tutte le primitive proprietà. La plasticità, la tenacità, la coesione delle argille vengono diminuite quando si mescoli loro della sabbia o delle materie pietrose. Si fa facilmente la separazione dell'argilla dalle parti pietrose mediante il dilungamento coll'acqua e la levigazione. Quando si mette dell'argilla nell'acqua e si agita con un bastone di vetro, l'argilla entra in sospensione sotto forma impalpabile, mentre tutte le parti pietrose, sabbiose o silicee, cascano nel fondo del vaso e vi rimangono; si può separare l'argilla quando essa è ancor sospesa nell'acqua, facendo scolare quest'acqua mediante la decantazione. Il liquido ottenuto lascia deporre l'argilla. Se occorre si fa una seconda levigazione per togliere le ultime parti silicee e aver l'argilla totalmente isolata. Quando il deposito impalpabile non si forma facilmente, si può affrettare la sua precipitazione mediante l'addizione d'alcuni decimillesimi d'un sale calcareo o magnesiaco. L'argilla assolutamente pura è bianca; la sua densità è di 2,5; questa densità può venir modificata, come pure può venir modificato il colore mediante la presenza di materie straniere. Quando l'acqua è eliminata e che non resta che della silice e dell'allumina combinata, la materia diviene inattaccabile per gli acidi; essa è inoltre diventata assai dura; dà delle scintille, ma è assolutamente infusibile: si chiama *refrattaria*. Per avere una materia fusibile, occorre la presenza di basi straniere all'albumina; in altre parole, i silicati doppi, tripli, ecc., sono i soli fusibili. L'argilla forma la base dei vasellami e dei vetri, che sono silicati doppi o tripli d'allumina e d'altre basi. L'argilla è dunque mischiata colla sabbia o silice e con diversi sali, calce, potassa, soda, ossido di piombo, ecc., e nella pasta o composizione sotto l'azione del calore, formerà la combinazione speciale ricercata dall'industria e dal commercio. L'argilla pura è assolutamente infertile. Le argille non possono diventare terre arabili se non dopo esser state mischiate ad altri corpi e ad un certo numero di preparazioni fisiche date dagli istrumenti di coltura. Le argille sono deposte in strati sovente continui, orizzontali, più o meno inclinati, impermeabili all'acqua, la quale scorre sulla loro superficie. Esse formano sovente un ostacolo considerevole alla coltivazione delle terre poste sopra di esse; la loro esistenza nel sottosuolo e la profondità del loro giacimento devono venire accuratamente studiate per giudicare con certezza il valore agricolo d'un terreno. Quando si tratta di stabilire delle fondamenta per costruzioni o fabbriche, converrà cercare che non vengano poste su strati d'argilla, massima se questi strati sono inclinati, perchè le

costruzioni sarebbero esposte a scivolare e discendere verso la valle, e non avrebbero mai una stabilità durevole. Le argille si riscontrano assai raramente nei terreni primitivi; si trovano assai più di frequente in quelli che servono di transizione ai terreni secondari e nei terrazzamenti. Sembrano tutte esser state prodotte per vie acquee ed in seguito alla disgregazione delle roccie, a spese delle quali esse si sono formate per esser messe in sospensione prima e poi depositate dall'acqua. Il *Caolino* è una delle argille più pure che esistano; proviene dalla decomposizione del feldspato, silicato doppio d'allumina e di potassa, che sotto l'influenza prolungata dell'acqua si sdoppia in silicato di potassa solubile, in silicio e in siliciato d'allumina idrato. Forma la materia prima essenziale per la fabbricazione delle porcellane. Si classifica talvolta separatamente il caolino, non avendo esso alcuna o pochissima plasticità nell'acqua. I caolini più conosciuti in Francia sono quelli di Saint-Yrieix, della Haute-Vienne; dei dintorni d'Alençon, a Munpertuis, a Chauvigny; quelli dei d'intorni di Bayonne, del borgo di Pieux presso Cherbourg, di S. Bonnet nel dipartimento della Loira; in Inghilterra si citano quelli di Cornovaille; esistono pure degli importanti giacimenti di caolino in Sassonia, in China ed in Giappone. Si trovano talvolta delle argille purissime, infusibili come il caolino, cioè l'argilla *Collirite,* che si trova in Turingia ed in Ungheria; poi l'argilla *Cimolite,* che viene dall'isola di Cimoli, presso l'isola di Milo.

Gli antichi se ne servivano per sgrassare le stoffe; ancor oggidì viene usata invece del sapone per lavare le biancherie, benchè essa non abbia l'untuosità della saponaria. Le argille che portano volgarmente questo nome sono quelle dette *Smetiche* (da una parola greca che significa sapone); esse non formano coll'acqua che una pasta poco legata, hanno specialmente la proprietà d'assorbire per capillarità la materia grassa delle stoffe e delle lane che vengono folate nell'acqua e nell'argilla smetica con dei lunghi pali di legno. Sono tutte assai untuose, senza però esser molto alappanti alla lingua. Le più rinomate fra queste argille sono quelle d'Issoudun (Indre), di Villeneuve (Isère), di Rittenau (Alsazia), di Voburn (Inghilterra), dell'isola di Skye (Scozia), d'Osmundberg (Svezia), ecc. Per servirsene occorre sbarazzarle prima dalle materie pietrose che assai sovente contengono. Esse sono svariatamente colorate da materie straniere che le rendono più o meno friabili. L'argilla detta *Sapone di montagna* è assai tenera e grassa al tatto; sfregata prende un color lucido grasso e diventa alappante; si trova in Inghilterra e in Polonia. L'argilla *Litomarga,* detta pure *Midollo di sasso*, si scioglie nell'acqua senza però formar pasta, ma è assai alappante; è sovente sfumata dei più bei colori. Le argille *Plastiche* sono compatte, morbide, quasi untuose; sono generalmente grigie, e hanno la proprietà di formare coll'acqua una pasta tenace, che gli operai chiamano *Pasta lunga,* per opposizione a quelle argille che formano la *Pasta corta,* cioè che si rompe presto quando la si allunga in pastone e le si voglia far sopportare un po' del suo peso. Esse sono infusibili al fuoco di porcellana e si distinguono così da quelle che servono per la fabbricazione delle terraglie ordinarie. Queste argille si chiamano *Terre da stoviglie.* Quand'esse sono bianche e conservano dopo la cottura la forma che s'è loro data, vengon dette *Terre da pipe.* Esse vengono usate per la loro infusibilità, nella fabbricazione dei recipienti che servono per cuocere le porcellane. Vengono pur usate per fabbricare i mattoni refrattari e i crogiuoli nei quali si fonde il vetro e i metalli Le argille di questa specie, che meritano d'esser maggiormente considerate, sono quelle d'Abondant, presso la foresta di Dreux, di Maubenge, di Monterau, di Forge-les-Eaux, in Francia, di Devonshiere e del Shropshire in Inghilterra, ecc. Le argille *Figuline* hanno quasi tutte le qualità esterne delle argille plastiche, ma esse sono meno compatte di quest'ultime. Si distinguono pure per una fusibilità talvolta assai grande, dovuta specialmente alla presenza della calce, dell' ossido di ferro o solfato di ferro, che contengono sovente in gran quantità. Esse formano la *Terra plastica degli scultori.* Servono a fare stoviglie grossolane. Le più celebri sono quelle d'Arcueil, di Vaugirard, di Vanves, presso Parigi, e quelle della Sassonia. Le argille *Marnose* sono un miscuglio d'argilla propriamente detta e di carbonato di calce; esse sono caratterizzate dalla proprietà che presentano di fare effervescenza cogli acidi, anche cogli acidi deboli come l'aceto, e più specialmente coll'acido nitrico, che discioglie a freddo sovente più della metà della massa. Esse si spappolano facilmente nell'acqua, ove entrano in sospensione; col loro

deposito formano una pasta legata. Al fuoco fondono con più o meno facilità, secondo la proporzione di calce che contengono. Esse possono servire all'emendamento delle terre che mancano di calcare. Il loro colore è variato: biancastro, giallastro, verdastro o d'un grigio più o meno cupo. Talvolta sono alappanti alla lingua, talvolta sono smetiche; così la marna marmorizzata di Montmartre. Esse sono assai sparse sulla superficie della terra. Si trovano delle argille *a fogli* che hanno tutte le proprietà delle altre argille, e che sono inoltre composte di fogli che si staccano con facilità mediante l'azione alternativa della siccità e dell'umidità; esse si distinguono dagli schisti perchè si sciolgono nell'acqua e vi formano pasta. Le argille dette *leggere* devono la loro pochissima densità alla parte silicea assai fine che contengono; esse si sciolgono nell'acqua, ma sono assai poco impastabili. Le argille *ocracee* hanno le qualità delle altre argille, ma non formano pasta coll'acqua. Esse diventano più o meno rosse mediante l'azione del ferro, e possono acquistare proprietà magnetiche. Esse contengono molto ferro. L'argilla *ocracea rossa* ne contiene 25 per 100 del suo peso. L'argilla *ocracea sanguigna* è dell'argilla ocracea rossa, più ferruginosa ancora dell'altra; serve per fare delle matite. Il *bolo d'Armenia* assomiglia assai all'argilla sanguigna, ma è d'un rosso meno vivace. La *terra d'ombra* è un'argilla nella quale si riscontra dell'idrato, del periossido di ferro e del periossido di manganese. Esistono molte argille *ocracee gialle* che sono pure argille ferruginose; contengono sovente una quantità marcata di silicio. Portano il nome del loro paese originario, come, per esempio, la *terra di Siena*. Quando vengono calcinate nei forni a riverbero, si ottengono delle argille rosse. Vengono usate come materia prima per diversi generi di pittura.

Le argille sono utili all'agricoltura, sotto a diversi rapporti, ma non costituiscono però per esse medesime una terra coltivabile. B.

ARGILLOSO. — Chiamasi argilloso un terreno in cui l'argilla costituisce la parte più importante. Quando l'argilla trovasi nella costituzione del terreno nel rapporto del 40 per 100 o più, riesce difficile la lavorazione di tale terreno. La determinazione della quantità d'argilla non si può fare con precisione che dopo la prolungata disseccazione del terreno a 100 gradi e la polverizzazione in mortaio di legno per non rompere le pietre che vi potrebbero essere. Si opera per levigazione: si pesano in seguito le due parti: sabbia e parte impalbabile, dopo averle nuovamente disseccate. Si può anche operare con apparecchi speciali (Vedi TERRENO). Generalmente non si constata che una debolissima effervescenza d'acido carbonico nei terreni esclusivamente argillosi. L'assenza del calcare e la grande proporzione d'argilla rendono questi terreni incoltivabili anche se vengono concimati e se vien loro unito del terriccio o dell'humus. Se la proporzione dell'argilla è un poco al disotto del 40 per 100 si può tirare un discreto partito dal terreno, a condizione della presenza o dell'aggiunta di 2 a 5 per 100 di carbonato di calce; si ha allora quella che dai coltivatori viene qualificata per *terra forte,* che si fende colla disseccazione e dà, col lavoro, delle grosse zolle che si induriscono all'aria secca, ma che si spappolano sotto l'azione della pioggia. A seconda che la proporzione dell'argilla, restando sempre considerevole, diminuisce ed aumenta invece quella del calcare o della silice si hanno i termini *Argilloso-calcare* e *Argilloso siliceo.*

ARGILLOSO-CALCARE. — Un terreno è argilloso-calcare quando sia essenzialmente formato da una miscela d'argilla e di carbonato di calce. Se questo miscuglio è intimo, se l'argilla domina sul calcare, se il miscuglio non contiene per lo meno il 30 per 100 di sabbia, si ha a fare con una marna incoltivabile. Questa marna però sarà suscettibile d'ammeglioramento coll'aggiunta di una certa quantità dell'elemento siliceo che le manca; senza di ciò anche l'aggiunta di abbondante concime non darebbe nessun buon risultato.

ARGILLOSO-SILICEO. — Un terreno dicesi argilloso-siliceo quando è composto di un miscuglio di argilla e di silice o di sabbia più o meno grossolana, la proporzione della sabbia elevantesi al 70 per 100 circa. Se in un tal terreno trovasi da 2 a 5 per 100 di calcare, si può avere una terra arabile di eccellente qualità mediante concime ed humus. Essa non sarà nè troppo tenace nè troppo mobile, secondo le giuste osservazioni del Paolo de Gasparin nel suo interessante lavoro sulla *Determinazione delle terre coltivabili in laboratorio,* perchè le radici delle piante possano prosperarvi egregiamente.

ARIA (*Chimica agricola*). — Con questa parola s'intende sia la massa totale di fluido che avvolge da tutte le parti la terra, sia anche una porzione confinata di questo fluido.

Aria atmosferica libera. — Lo strato gazoso e pesante che avvolge il nostro globo ed al quale gli astronomi ed i fisici assegnano un'altezza limitata, costituisce l'aria atmosferica. È una miscela, prima di tutto, di due gas principali, l'azoto e l'ossigeno, poscia di vapore acqueo, d'acido carbonico e d'altri gas in quantità debolissime, di composti chimici, di sali minerali diversi in polvere finissima (acido azotoso e nitrico, materie fosforate, iodate, solforate, sali ammoniacali, cloruro di sodio, cloruro di calce, cloruro di potassio, ecc.) ed infine materie organiche vegetali od animali, spore e microbi. L'aria atmosferica si può considerare come il serbatojo comune nel quale vengono a trovarsi tutte le emanazioni gasose, vesciculari o polverose che esalano dalla superficie terrestre. Tutti gli esseri che popolano il pianeta abitato dall'uomo vivono nel fondo di questo oceano gasoso e complesso. L'aria venne per molto tempo considerata come un elemento della natura; la si ritenne come un corpo semplice fino verso la fine del secolo diciottesimo. Essa è una miscela e, generalmente considerando i due gas principali che la costituiscono, la si suppone composta di 79,07 parti di azoto 20,93 parti d'ossigeno in volume, cioè in cifre rotonde 79 d'azoto e 21 d'ossigeno; in peso questi due gas si trovano nella proporzione di 77 d'azoto e 23 d'ossigeno. La dimostrazione di questo fatto si deve a Lavoisier, dimostrazione che l'illustre fondatore della chimica moderna ha dato scaldando del mercurio in un volume determinato d'aria, raccogliendo le pagliette cristalline rosse del precipitato formatosi e decomponendo in seguito questo precipitato con un calore più forte e facendo vedere che l'ossigeno allora svolto mescolato all'azoto della prima operazione ricostituiva, senza cambiamento di volume e senza sviluppo di calore nè di luce, l'aria primitiva. Questo sistema d'analisi dell'aria venne modificato in mille guise dai chimici e dai fisici più illustri, quali Gay-Lussac e Humboldt, Dumas e Boussingault; i risultati ottenuti furono sempre gli stessi in qualunque punto dell'atmosfera libera si fosse operato entro le vallate, sopra le pianure, sulle alte montagne, e nelle regioni più elevate cui l'uomo potè arrivare trasportato dal pallone aereostatico. Per ottenere dell'aria così ridotta a non essere formata che d'ossigeno e d'azoto nelle costanti proporzioni indicate, bisogna aspirare l'atmosfera che trovasi lontana dalle abitazioni e farla passare attraverso una serie di apparecchi costruiti come segue: 1.° un tubo di vetro più volte ricurvo e presentante delle capacità nelle quali s'introduce dell'amianto calcinato che serve a trattenere le polveri minerali od organiche ed i germi che si trovano nell'aria; 2.° una serie di tubi contenenti del cloruro di calcio od altra sostanza atta a trattenere l'umidità; 3.° una serie di tubi contenenti della potassa che si appropria l'acido carbonico e tutti gli altri acidi che eventualmente si possono trovare nell'aria. Quando l'aria che ha attraversato questi apparecchi viene raccolta in un recipiente dove venne fatto preventivamente il vuoto, dicesi che essa è chimicamente pura. In tale aria si potranno riscontrare le proprietà seguenti: essa è trasparente, senza odore, senza sapore; portata a 0° e sotto la pressione equivalente ad una colonna di mercurio alta $0^{m},760$, essa pesa $1^{gr},2932$ per 1 litro. I fisici prendono per unità la densità dell'aria presa in tali condizioni, onde stabilire la densità degli altri gas. L'aria atmosferica diminuisce di densità coll'aumentare della temperatura e col diminuire della pressione. È più leggiera sulle montagne che sulle colline. Il Cailletet crede d'esser arrivato a liquefarne e perfino solidificarne piccole quantità sottoponendola ad una pressione di 300 atmosfere ad una bassissima temperatura.

L'aria mantiene le combustioni e la vita degli animali; è indispensabile nel terreno dove le piante spingono le loro radici; si ammette che queste proprietà dell'aria sono dovute alla presenza dell'ossigeno, perchè se si toglie questo elemento cessa la vita degli animali e delle piante e la combustione. L'aria è solubile nell'acqua, ma quando si separa dal liquido quella parte che venne disciolta la si trova più ricca d'ossigeno dell'aria ordinaria; essa racchiude 33 volumi d'ossigeno contro 67 d'azoto, in luogo di 21 d'ossigeno contro 79 d'azoto. Questa è una delle prove più convincenti che si possa dare per dimostrare che l'aria è un miscuglio dei due gas e non una combinazione: infatti l'acqua agisce per disciogliere l'ossigeno e l'azoto in proporzione della sua affinità su cia-

scuno d'essi, come se fossero isolati e non sulla loro associazione allo stato di combinazione. Grazie all'aria le acque naturali possono essere potabili; la imbiancatura delle tele che si stendono nei prati, inumidite, è dovuta all'azione dell'ossigeno dell'aria che si discioglie nell'acqua.

Per togliere l'ossigeno ad un determinato volume d'aria e farne così prontamente e con esattezza l'analisi, vi ha un procedimento semplice che trovasi alla portata degli agricoltori istruiti: ecco come si opera. Si mette in una provetta o tubo d'assaggio una soluzione d'acido pirogallico e si chiude il tubo mantenendo così una certa quantità d'aria (che si può misurare) sopra il liquido; basterà farvi passare dentro un po' di potassa perchè tosto l'ossigeno venga assorbito mentre il liquido prende un colore bianco o nerastro.

La quantità di vapor acqueo che esiste nell'aria atmosferica è variabile quasi incessantemente in uno stesso sito ed è poi differente molto da un luogo ad un altro. I fisici inventarono molti apparecchi per determinare la quantità di umidità esistente nell'aria: tali apparecchi sono noti coi nomi d'*Igrometri* e *Psicrometri* ed offrono i rapporti fra la quantità di umidità che esiste realmente nell'aria e quella che potrebbe trovarsi per la temperatura nella quale si fa l'osservazione, se l'aria fosse completamente satura di vapore. La quantità necessaria per la saturazione aumenta quando la temperatura si eleva e, di conseguenza, quando la temperatura di uno strato d'aria diminuisce progressivamente, arriva un momento in cui l'umidità corrisponde alla saturazione speciale a questo grado; il più piccolo abbassamento di temperatura determina allora una condensazione dell'acqua, ciò che produce la rugiada, la nebbia, le nubi, la pioggia. Se la temperatura, dove il fenomeno di condensamento si manifesta, si abbassa al punto di congelamento dell'acqua, si ha la brina o la neve. La evaporazione delle foglie, delle piante, della pelle degli animali, di tutte le superficie umide è tanto maggiore quanto più l'aria è lontana dal suo punto di suturazione. Uno scambio continuo di umidità ha luogo fra l'aria ed i corpi che essa circonda; essa ne prende o ne deposita a seconda della temperatura e dei venti che dominano. L'aria è più umida sopra il mare, i laghi, i fiumi, è più secca sopra i piani aridi. — Abbandonando al contatto dell'aria atmosferica dell'acqua di calce o dell'acqua di barite si scorge bentosto formarsi alla superficie del liquido una pellicola biancastra: se poi si fa gorgogliare dell'aria attraverso il liquido, questo si intorbida e lascia depositare un precipitato bianco. Se si raccoglie la pellicola della superficie od il precipitato formatosi, si troverà che è costituito da carbonato di calce o da carbonato di barite, corpi insolubili nell'acqua pura e che si sono formati per l'unione della calce o della barite coll'*acido carbonico* dell'aria. Si può dosare quest'acido carbonico facendo passare, siccome fece Bussingault, un volume d'aria misurato in un apparecchio formato da tubi a bolle contenenti una soluzione concentrata di potassa o di soda; questi tubi colla soluzione si pesano prima di far l'esperimento e si pesano dopo; l'aumento di peso fornisce la quantità d'acido carbonico che l'aria conteneva e che venne trattenuto dalla potassa o dalla soda. Per evitare errori l'aria si fa passare prima attraverso un tubo contenente una sostanza atta a toglierle l'umidità; come pure, dopo l'apparecchio a potassa conviene esista altro tubo atto a trattenere quell'umidità che fosse stata tolta dalla soluzione alcalina: quest'ultimo tubo va naturalmente pesato prima e dopo dell'esperimento unitamente all'apparecchio a potassa. Si trova che in 100,000 parti d'aria in volume vi sono 39 a 42 parti in volume d'acido carbonico, il minimo in piena campagna, il massimo in una città come Parigi; in un bosco trovasi uno o due diecimillesimi d'acido carbonico dippiù la notte in confronto del giorno. La respirazione degli uomini e degli animali, i cammini delle case e delle officine, i vulcani e diverse sorgenti minerali gettano dell'acido carbonico nell'aria; d'altra parte, le piante, sotto l'influenza della luce solare, decompongono l'acido carbonico gasoso col quale sono in contatto, trattenendo il carbonio e lasciando in libertà l'ossigeno; la pioggia che attraversa l'atmosfera scioglie l'acido carbonico che incontra e lo deposita nel terreno. Queste sono le cause d'aumento e di diminuzione dell'acido carbonico atmosferico. — Effettuando il lavaggio di un gran volume d'aria in una soluzione d'acido solforico si riesce a condensarvi un po' d'*ammoniaca;* se si opera in modo da farne passare pure un grande volume attraverso una soluzione alcalina se ne ottengono dei nitriti o dei nitrati; si può anche determinare nell'aria atmosferica la pre-

senza di una debolissima frazione d'ammoniaca, d'acido azotoso, d'acido azotico. Si constatano alle volte traccia d'*iodio,* di un principio idrogenato specialmente nelle grandi città e nelle contrade maremmose.

Tutte queste sostanze si trovano nelle acque di pioggia che hanno lavato l'atmosfera e dove si trovarono quantità variabili secondo i luoghi ed i tempi, ma debolissime, di sali di potassa, di soda, di calce, di magnesia, di fosfati, di cloruri, d'ioduri, di solfati, tutte sostante costituenti una fina polvere strappata dai venti sia alla superficie dei mari, sia alla superficie della terra e trasportata a distanze più o meno grandi. Arago disse: « I venti, gli uragani, le trombe che agitano sì violentemente gli strati dell'atmosfera sotto tutti i climi, le correnti ascendenti, effetto delle disuguaglianze di temperatura, che trasportano giornalmente sulle più alte regioni l'aria che primitivamente stava al contatto del suolo, alterano spesso la composizione dall'aria atmosferica e mescolano all'ossigeno, all'azoto, all'acido carbonico, delle particelle polverulenti, delle mollecole liquide, più o meno cariche di principî salini tolti dalla schiuma che si forma presso gli scogli e le rive e che si potrebbero quasi chiamare la polvere dell'Oceano. » Così la presenza di tutte queste materie saline nell'aria e specialmente nell'acqua delle meteore, della rugiada, della nebbia, della pioggia, resta spiegata perfettamente e devesi di necessità constatare nell'esame dell'aria. — Nell'acqua della rugiada, specialmente nell'acqua della rugiada artificiale, che si può produrre sulla superficie esterna di un vaso di argento o di cristallo raffreddando internamente questo vaso con l' introduzione di ghiaccio, si trova non solo dell'ammoniaca, ma ancora della materia organica putrescibile e dei resti organici che il microscopio può nettamente distinguere. L' inconveniente di questo metodo consiste nel fatto che i microbi depositati nel liquido possono moltiplicarsi e non si può quindi avere la precisa proporzione nella quale questi microscopici esseri organizzati si trovano nell'aria; per ciò bisogna raccogliere i microbi in un mezzo nel quale essi non possano nè crescere nè moltiplicarsi. Questi diversi corpi organizzati vengono separati in una maniera conveniente seguendo il sistema consigliato dal Pasteur che consiste nel far passare l'aria attraverso al cotone fulminante; essa vi abbandona le particelle solide che contiene; se in seguito si scioglie il cotone in una miscela d'alcool e d'etere, si ottiene per residuo tutte le polveri che l'aria conteneva. — Per istudiare più facilmente le polveri dell'aria si sono inventati gli *Aereoscopi.* Una scienza novella è così sorta dal 1860: l'*Aereoscopia;* essa ha un osservatorio speciale in pieno esercizio a Parigi, sotto la direzione di Marié-Davy ed è coltivata con molto interesse e competenza da alcuni scienziati dell'Inghilterra, d'America e delle Indie. Questa scienza ha una grande importanza per l'agricoltore in rapporto ai germi che esistono all'aria e che, depositati sulle piante e sugli animali domestici, vi si fissano e vi producono degli esseri parassiti. Il principio sul quale sono costruiti gli aereoscopi consiste nel far arrivare mediante un aspiratore una certa quantità d'aria sopra una lastra di vetro spalmata di un liquido appiccicaticcio quale la glicerina. Sulla superficie attaccaticcia della lastra si fermano i minuzzoli trasportati dall'aria; la lastra può essere messa sotto il microscopio ed in tal modo (conoscendo la quantità d'aria aspirata che è costante per una unità di tempo) si può avere un preciso concetto della quantità di polvere che l'aria conteneva e si può anche decifrare di cosa sieno costituiti i granellini di sostanza solida, potendo in fine, come si fa all'osservatorio di Parigi (Montsouris), numerizzare gli organismi esistenti sulla lastra. Il signor Miquel, incaricato a Parigi di tali osservazioni, ha ottenuto le seguenti cifre per rappresentare la media mensile degli organismi raccolti in un litro d'aria:

1878	ottobre	18,6	1879	aprile	8,0
»	novembre	10,9	»	maggio	11,3
»	dicembre	3,9	»	giugno	34,0
1879	gennaio	6,6	»	luglio	43,3
»	febbraio	5,6	»	agosto	24,7
»	marzo	4,2	»	settembre	12,2

Si vede che la quantità delle cellule organizzate nell'atmosfera decresce dall'autunno all'inverno, varia poco da dicembre a marzo, raggiunge un *maximum* in luglio, poi decresce rapidamente alla fine dell'estate. Questi risultati si presentano sotto una forma più saliente quando si somma la cifra dei microbi raccolti nelle diverse stagioni dell'anno e che si divide

la somma ottenuta per il numero corrispondente delle esperienze effettuate; si ha:

Stagioni	Microbi per litro
1878 autunno . . .	11,3
1879 inverno . . .	5,5
» primavera . .	15,7
» estate	28,9

Sommando la cifra dei microbi raccolti per litro d'aria dal 1.° ottobre 1878 al 30 settembre 1879 e dividendo il totale per 160, cioè il numero delle esperienze fatte in questo periodo annuale, si ottiene 15,4 per la media generale delle spore raccolte per litro d'aria. Questo numero è ben inferiore al vero. Infatti l'aria, traversando l'aereoscopo ad aspirazione, non depone sulla lamina glicerinata che una parte dei pulviscoli d'ogni specie che tiene in sospensione; molti sfuggono, specialmente i più piccoli. Non si conosce fino ad ora il rapporto che esiste fra i numeri precedenti e le esistenze aeree assolute; solo i numeri precedenti sono in massa confrontabili, ed è certo che i venti, la temperatura e lo stato igrometrico influiscono sulle masse aeree.

Risultati simili furono ottenuti in aria della penisola di Gennevilliers e del cimitero di Montparnasse. Bisognerà moltiplicare e cambiare le osservazioni a seconda dei luoghi, perfezionando i mezzi di ricerca. Allo stato attuale delle nostre cognizioni si sa solo che esistono nell'aria dei grani d'amido, dei resti fibrosi e cellulari, delle pellicole epidermiche, dei peli, dei pollini d'ogni forma, delle spore d'ogni genere, delle fruttescenze crittogamiche, delle uova di infusori. L'aria atmosferica è continuamente sottoposta ad azioni elettriche; il fulmine che l'attraversa deve produrvi gli stessi effetti che produce la scintilla elettrica dei nostri laboratorî nell'aria dei nostri apparecchi. Gli è così che si spiega facilmente la formazione dell'azotato d'ammoniaca a spese dell'ossigeno, dell'azoto e del vapore acqueo. Dovrassi attribuire alla stessa causa, o a cause riunite, l'esistenza nell'aria del principio particolare detto *Ozono?* Sotto quale influenza diminuisce o cresce la ricchezza ozonometrica dell'aria? Si dovranno ancora aumentare le osservazioni e le esperienze onde poter certamente rispondere a queste domande. Intanto si determinò la quantità d'ozono che ogni giorno esistette nel parco di Montsouris durante gli anni 1876, 77, 78, 79 e si trovò per 100 metri cubi d'aria un peso medio a seconda dei mesi dell'anno:

Milligrammi d'ozono		Milligrammi d'ozono	
Gennaio . . .	1,5	Luglio	1,4
Febbraio . . .	2,0	Agosto	1,5
Marzo	1,6	Settembre. . .	1,4
Aprile	1,4	Ottobre. . . .	1,6
Maggio . . .	1,5	Novembre. . .	1,6
Giugno. . . .	1,4	Dicembre . . .	1,4

Se ne avrebbe quindi un po' dippiù nelle stagioni calde che non in quelle fredde. La proporzione fra un anno e l'altro varierebbe nel seguente modo:

Anni	Milligrammi d'ozono in 100 metri cubi d'aria
1876-77	2,02
1877-78	1,70
1878-79	1,00

La determinazione dell'ozono è una delle questioni meno avanzate dello studio della composizione dell'aria atmosferica. Si ammette però che l'ozono abbia una parte importantissima nell'azione ossidante.

Aria atmosferica confinata. — Quando l'aria atmosferica vien chiusa in un recinto nel quale non possa facilmente rinnovarsi, dove l'aria nuova non possa continuamente rimpiazzare, mediante una conveniente ventilazione, quella vecchia, si dice che è aria confinata. In questo caso, sono moltissime le circostanze che possono influire sulla sua composizione; la respirazione degli uomini, e degli animali, i fenomeni di combustione che si producono nel recinto, i lumi che vi ardono, le emanazioni d'ogni sorta che vi si sprigionano, sono tutte cause che alterano più o meno la natura dell'aria. Sarebde difficile di determinare ad un dato momento tutte le modificazioni subíte dall'aria d'un luogo abitato, d'una stalla, d'un opificio, d'una fogna. È l'ossigeno che fu assorbito e che ha diminuito in proporzione per esser rimpiazzato dall'acido carbonico e dal vapore dell'acqua; è forse dell'ossido di carbonio, dell'idrogeno solforato o carbonato, degli altri gas deleteri che si sono sprigionati e mischiati all'atmosfera primitiva; sono microbi, di cui alcuni anche pericolosi, che avranno infestato lo spazio. Intanto l'umidità s'è accresciuta in seguito alla traspirazione polmonare o per altre cause. Ne ri-

sulta sovente un'influenza fisiologica dannosa per le persone rinchiuse nel recinto. Si cercò di fissare la quantità d'aria da rinnovarsi ora per ora perchè un essere animato possa vivere senza soffrirne, in un dato spazio limitato, cioè camere, dormitoi, caserme, ospedali, scuderie, stalle, ovili. L'azione che esercita la respirazione degli animali sull'aria è quella di consumare una parte dell'ossigeno che vi si trovava prima. Secondo le esperienze dirette di diversi scienzati, fra i quali Regnault e Reiset, risulta che la quantità d'ossigeno consumato sta fra 0gr,537 e 1gr,180 per ora e per chilogrammo del peso dell'animale consumatore. Esistono diversità a seconda delle differenze di temperatura, di nutrimento, d'età, di specie. Ma convien aggiungere che bisogna assicurare un volume d'aria 25 volte più considerevole di quello che l'animale potrebbe viziare in uno spazio di tempo determinato; se questa condizione manca, la respirazione diventa difficile. Occorre quindi che il volume dato ad un chilogramma di peso vivo sia compreso fra 1075 litri e 2375. Da ciò si conclude che per far vivere un giorno intero un animale, senza che ne abbia a soffrire, occorre:

Per	un	uomo	di	65	kg.	fra	70 e	154 mc.
»	»	cavallo	»	500	»	»	537 »	1187 »
»	»	bue	»	400	»	»	430 »	950 »
»	»	ovino	»	30	»	»	32 »	71 »
»	»	suino	»	80	»	»	86 »	190 »

E però impossibile di dare volumi d'aria tanto considerevoli nei locali abitati dagli uomini e dagli animali. Si rimedia a questa impossibilità rinnovando l'aria col mezzo della ventilazione. L'esperienza provò che si riesce a conservare l'aria confinata in uno stato di purezza poco differente di quello dell'aria libera atmosferica, introducendo: in una camera calda abitata da un adulto, 6 metri cubi d'aria nuova ogni ora; in una scuderia, 57 metri cubi per cavallo; in una stalla, 45 metri cubi per bovino; in un ovile, 3 metri cubi per capo; in un porcile, 9 metri cubi per capo. La respirazione degli esseri viventi nell'aria atmosferica ha per effetto, dopo la consumazione dell'ossigeno, di riversare dell'acido carbonico. La quantità per un uomo adulto è di 44 grammi, ossia 22 litri d'acido carbonico per ora. I gas sprigionati dai polmoni contengono circa il 4 per 100 d'acido carbonico che rimpiazza press'a poco un volume simile d'ossigeno; è così che l'espirazione altera la composizione dell'aria confinata aumentando la quantità d'acido carbonico. Alla dose del 4 per cento, con una riduzione di 4 d'ossigeno, cioè nella proporzione di 17 invece di 21, l'aria diventa irrespirabile e, secondo le esperienze di Leblance, essa diventa tale perchè la proporzione normale dell'ossigeno in riguardo all'azoto è alterata. Un'aria confinata non sarebbe irrespirabile per una quantità maggiore d'acido carbonico, ove la proporzione dell'ossigeno coll'azoto rimanesse di 21 a 79. La vita degli uomini e degli animali che si svolge in aria confinata l'impregna non solo d'acido carbonico e di vapori acquei, ma eziandio d'altre emanazioni animali, facendovi sviluppare dei microbi, che specialmente in caso di malattia possono riuscire funesti. In alcuni ospedali si affrettò la ventilazione fino a dare 60 metri cubi d'aria per ora e per individuo. Quando in uno spazio limitato si forma una combustione in modo che i gas di questa combustione non vengano rigettati al di fuori, l'aria diventa mortale non solo perchè contiene dell'acido carbonico, ma specialmente perchè contiene dell'ossido di carbonio; solo un mezzo per 100 di quest'ultimo gas basta per uccidere. Tale è la causa delle asfissie prodotte da stufe accese in spazi anche non tutt'affatto ermeticamente chiusi, da bracieri nei quali si fa bruciare del carbone in camere chiuse o nelle quali la ventilazione è imperfetta. Devesi più specialmente all' idrogeno solforato la proprietà asfissiante dell'aria confinata delle fogne. Chevreuil fa osservare che, già da molto tempo, la gran quantità d'azoto che l'analisi ritrova nel gas delle fogne, e che proviene dalla putrefazione delle materie organiche che produce la scomparsa dell'ossigeno, ha una parte importante nel fenomeno asfissiante delle fogne, che occorrerebbe ventilare bene prima di discendervi.

L'aria di certe cantine, di alcune grotte è resa asfissiante dallo sprigionamento d'acido carbonico che vi si produce e che per la sua gran densità rimane nelle parti basse. Tale è l'aria confinata della grotta del Cane presso Pozzuoli, aria che asfissia qualunque cane; si trovò in quest' aria da 67 a 75 di acido carbonico contro 5 o 6 d'ossigeno e il resto di azoto. Tale è pure l'aria che si riscontra al disotto di alcune fontane che sorgono dal fondo della terra e quella dei tini e delle cantine

nelle quali si producono fermentazioni alcooliche. Nell'aria confinata delle miniere, specialmente in quelle di carbon fossile, si trova dell'idrogeno proto-carbonato che può produrre esplosioni terribili, mischiandosi coll'aria atmosferica; le fughe di gas possono egualmente dar luogo a forti esplosioni. Basta che l'aria atmosferica contenga un ottavo del suo volume di idrogeno carburato perchè il suo contatto con una scintilla od una fiamma produca una violenta detonazione. I semi crittogamici, gli avanzi organici d'ogni genere sono frequenti e numerosi nelle camere degli ospitali, nei luoghi dove si producono putrefazioni, in cantine, grotte, scuderie o stalle malsane. Lo studio delle arie confinate non è che cominciato; continuando, esso diverrà importante in riguardo all'economia rurale.

Aria confinata nella terra vegetale. — Si deve alle ricerche di Boussingault le principali nozioni risguardanti l'aria confinata nella terra dei campi (*Memorie di chimica agricola e di fisiologia,* 1854). L'illustre agronomo, mediante un metodo analitico da lui inventato a questo scopo, determina la quantità d'aria contenuta nelle diverse terre e le proporzioni di azoto, d'ossigeno, d'acido carbonico componenti quest'aria, in volume. Il principio di questo metodo consiste nell'aspirare l'aria del suolo attraverso un pallone vuoto, facendone passare un volume sufficiente e conosciuto attraverso dell'acqua di barite e un sistema di tubi contenenti della pietra pomice alcalina, allo scopo di raccogliere l'acido carbonico; in seguito si analizza l'aria del pallone, per stabilire il rapporto d'ossigeno e d'azoto. Da queste analisi risulta come parte dell'ossigeno dell'aria atmosferica che penetra in un terreno venga assorbita e rimpiazzata dall'acido carbonico; d'altra parte i diversi terreni contengono più o meno aria a seconda della loro pressione. Ecco delle cifre che dimostrano quale volume d'aria sono suscettibili di rinchiudere i pori della terra.

	Volume d'aria confinato in un metro cubo di terra vegetale. Litri
Terra leggera recentemente concimata	235,3
Terra d'un campo di carote. . . .	232,4
Terra d'un vigneto piantato in terreno sabbioso	282,6
Terreno sabbioso d'una foresta. . .	117,6
Sottosuolo sabbioso della medesima .	88,2
Loam sottosuolo d'una foresta. . .	70,6
Terra sabbiosa d'un'aiuola d'asparagi	223,5
Terra argillosa e calcarea coltivata a trifoglio	220,6
Terra abbastanza argillosa d'un campo di bietole	235,3
Terra argillosa d'un prato compresso	161,8
Terra d'una serra del Jardin des plantes	361,8
Terreno assai ricco di concime . .	420,6

Lo spessore dello strato di terra vegetale nei campi, sui quali Boussingault fece le sue esperienze, variava da 30 a 40 centimetri. Se si adotta 35 centimetri per lo spessore medio e si unisce il volume d'acido carbonico trovato, si ottiene la seguente tabella che corrisponde ad un volume di terra di 3500 metri cubi per un ettaro:

	Aria confinata in un ettaro di terreno. Metri cubi	Acido carbonico dell'aria confinata in un ettaro di terreno. Metri cubi
Terra leggera recentemente concimata . .	824	18
La stessa dopo alcuni dì di pioggia	824	80
Campo di carote . . .	813	8
Vigna	988	10
Foreste	412	4
Sottosuolo della foresta	309	1
Loam sottosuolo della foresta	247	2
Asparagi appena concimati	782	12
Trifoglio	772	6
Bietole	824	7
Prato	566	10
Terra d'una serra . .	566	6
La medesima dopo alcune irrigazioni. . .	566	7
Terreno assai ricco in concime	1472	54

Da queste cifre si deduce come l'aria rinchiusa in un ettaro di terreno arabile, concimato da più d'un anno, contenga press'a poco altrettanto acido carbonico quanto se ne trova in 18,000 metri cubici d'aria atmosferica; e che nell'aria d'un ettaro di terra da poco concimato, l'acido carbonico, in certe circostanze, rappresenta quello che è contenuto in 200,000 metri cubi d'aria normale. Si può dedurre ancora che nel *loam,* sottosuolo d'una foresta,

adottando lo spessore di tre centimetri adottato per le terre arabili, l'aria confinata contiene altrettanto acido carbonico quanto ve ne ha in 5000 metri cubi d'aria presa nell'atmosfera. Se si considera che le radici degli alberi penetrano nella terra per una lunghezza di più metri, si capirà come l'acido carbonico totale debba esercitare dell'influenza sulla vegetazione degli alberi, come quello che si trova nello strato ove riposano le radici influisce sulla fertilità del terreno. L'ossigeno, nell'aria confinata della terra vegetale, scese fino a 10,35, essendo l'acido carbonico di 9,64, l'azoto di 79,91 per 100 dei volumi. In altri casi, l'acido carbonico era di 0,93, l'ossigeno di 19,50 e l'azoto di 79,57, sempre per 100 volumi. Da tutte queste esperienze, Boussingault concluse che il volume di gas acido carbonico equivale press'a poco al volume di gas ossigeno scomparso; che lo sviluppo relativamente considerevole dell'acido carbonico che si constata nell'aria confinata, nella terra vegetale, dipende, in gran parte, dalla combustione lenta del carbonio di materie organiche, come letame, materie organiche, concime, ecc.; crede però che una piccola parte di quest'ossigeno serva a bruciare l'idrogeno appartenente alla materia organica sparsa nella terra. Si comprenderà così facilmente quanto sia necessario di rinnovare l'aria contenuta nella terra, dacchè il suo ossigeno vien assorto per formare l'acido carbonico ed altri azotati, a spese delle materie ammoniacali. Chevreul dimostra a questo scopo l'utilità del drenaggio.

Aria rarefatta e aria compressa. — Quando la pressione a cui è sottoposta l'aria atmosferica aumenta o diminuisce, la proporzione fra l'ossigeno o l'azoto rimane la stessa, benchè esista nello stesso spazio una massa d'ossigeno più piccola se la pressione è leggera, maggiore se più forte, Nel primo caso si ha l'aria rarefatta, nel secondo l'aria compressa. L'ossigeno è il principio fisiologicamente attivo tanto sugli uomini che sugli animali, ed esercita su di essi un'azione assai potente; era importantissimo il definirlo, ciò che principiò a fare Jordanet e, finì, in modo splendido, Paolo Bert. Più ci s'innalza nell'atmosfera o sulle coste delle montagne, diminuisce la pressione, e la diminuzione dell'ossigeno, a certe altitudini, dà un malessere, più o meno sentito a seconda delle diverse organizzazioni fisiche, che si chiama *male della montagna*. Ad un'altezza di circa 5500 metri abbiamo una pressione d'una forza eguale a circa la metà di quella al livello del mare; quindi in un litro d'aria, troviamo una massa d'ossigeno e d'azoto equivalente ad una metà delle masse esistenti in un litro d'aria alle rive dell'Oceano. Se si discende nell'acqua in un palombaro, o in uno di quegli apparecchi inventati da Friger per mezzo dei quali si può scacciare l'acqua per stabilire delle fondamenta su di un fondo solido posto al disotto d'una terra acquifera, ci si trova in aria il cui ossigeno è condensato; quando la quantità in volume condensata dalla pressione dà un prodotto che oltrepassa 800, può, secondo Bert, aver luogo un vero avvelenamento, anche facendo astrazione dell'acido carbonico sprigionato; conviene osservare che nel caso dell'aria compressa si ha a che fare con aria confinata, mentre nel caso dell'aria rarefatta delle alte montagne ci troviamo di fronte ad aria atmosferica libera. In ambedue i casi, oltre agli effetti dovuti alla diminuzione o all'aumento dell'ossigeno, si deve momentaneamente tener conto dell'azione puramente meccanica dell'aumento o della diminuzione della pressione sui diversi organi. Ma l'organismo animale può abituarsi ad un certo stato di pressione, perchè la vita si svolge in una maniera completa e regolare sulle alte montagne, ove gli agricoltori coltivano con vantaggio le terre; solo il passare da un luogo basso ad uno alto o viceversa, produce talvolta sofferenze che non tutti possono sopportare. Aggiungeremo ancora che la compressione dell'aria produce del calore, mentre la sua dilatazione nella diminuzione di pressione, produce il freddo. Ma lasciando da parte gli effetti passeggeri, troviamo ancora un fenomeno permanente: la diminuzione o l'aumento di tensione dell'ossigeno nell'aria e che influisce sugli esseri viventi che respirano nell'aria rarefatta o compressa. La rarefazione, diminuendo la tensione dell'ossigeno nell'aria che gli esseri viventi respirano e nel sangue che anima i loro tessuti (così dice Bert), espone a fenomeni d'asfissia. La compressione dell'aria aumenta la tensione dell'ossigeno nell'aria e nel sangue, a dà luogo a cambiamenti nelle ossidazioni intra-organiche, che, ad un grado di compressione determinata, diventano mortali. I vegetali stessi non possono vivere nell'aria sufficientemente compressa.

Aria (*Qualità dell'*). — Dicesi che un'aria è sana o malsana; buona, cattiva; pura, impura; bruciante, secca, umida; rinchiusa, corrotta, viziata, contagiosa, infettata; infetta, miasmatica; dicesi pura l'aria dei campi, del mare, della montagna per esprimere alcune delle qualità che s'attribuiscono all'aria che si respira.

Cambiar aria dicesi per uscire, cambiar di soggiorno. L'aria atmosferica in moto forma il vento. Per dire che v'ha un po' di vento si dice che c'è dell'aria; quando si dice: « non c'è aria » si intende dire che non c'è vento. Una corrente d'aria è il moto dell'aria fra due aperture d'un'abitazione. Dicesi un colpo d'aria per indicare un dolore cagionato da una corrente d'aria. Si dà aria ad un granaio, ad una stalla, ad un appartamento, introducendovi da una finestra, una porta, ecc., dell'aria nuova. Si dà aria ad un mulino, a del grano, sottoponendoli all'azione dell'aria esterna. Fendere l'aria dicesi d'un uccello che vola rapidamente, d'un cavallo lanciato alla corsa, d'un uomo che corre molto in fretta.

Aria considerata come motore ed aria calda. — L'aria atmosferica in moto vien usata come motore dei mulini a vento e delle vele dei bastimenti. Per misurare la forza dell'aria si usano certi molinelli sulle alette dei quali essa agisce, produceudo una rotazione più o meno accelerata sull'asse su cui sono piantati. Il moto dell'aria fa passare più o meno ossigeno su di un dato punto; ne risulta una combustione rapida quando il getto d'aria d'una soffieria passa su di un corpo in combustione.

Una corrente d'aria che passa su d'una superficie bagnata fa evaporare il liquido e produce il freddo. Quando una corrente d'aria abbastanza forte passa sulla polvere, la alza. Sono effetti di ventilazione utilizzati sovente dagli agricoltori. Quando si comprime dell'aria in un serbatoio, essa può reagire per un eccesso di pressione sui liquidi coi quali essa si trova al contatto e respingerli. Così accade in certe fontane, nelle pompe e negli arieti idraulici. Essendo l'aria atmosferica compressa un fluido elastico, essa può servire, come serve il vapore, qual forza motrice delle macchine fisse e delle locomotive. Le macchine ad aria compressa vengono utilizzate per il traforo delle gallerie. L'aria in moto può venir eziandio utilizzata per lanciare corpi solidi, come nei fucili a vento, o per il trasporto di telegrammi nei telegrafi tubulari, o per la trasmissione delle ore nei differenti punti d'una gran città. L'aria, dilatandosi mediante il calore, dà luogo a movimenti che si tentò utilizzare per le macchine dette ad aria calda, onde ottenere della forza motrice. Questo tentativo non ebbe riuscita, almeno per ciò che riguarda l'aria atmosferica. Ma l'insoffiamento d'aria calda può riescire efficace quando si voglia ottenere una temperatura assai alta.

ARIDITÀ (*Economia rurale*). — È una siccità prolungata. L'aridità del terreno, quella d'un clima o d'una stagione cagionano l'arresto della produzione vegetale; talvolta però si confonde sterilità con aridità; la sterilità può aver altre cause all'infuori dell'aridità o siccità. Dicesi l'aridità del deserto, d'un paese, per esprimere il difetto, esistente nel deserto o in un dato paese, d'acqua. Si rimedia all'aridità di un terreno mediante l'irrigazione.

ARIEGE (Razza ovina dell'). — Questa razza abita particolarmente le montagne del dipartimento d'Ariege in Francia. È alta di gambe. È assai ben sviluppata. La testa è arcuata; la lana lunga e grossolana. Il colore è sovente rossiccio, o nero, o bianco con macchie nere, specialmente sulla testa. Durante l'estate i greggi si riversano sulle parti più alte delle montagne dalle quali ridiscendono verso la fine di settembre. La varietà di questa razza che si trova nel cantone d'Aix è assai ricercata; dà una carne assai stimata.

ARIETE (*Zootecnia*). — Nome del maschio riproduttore della specie ovina. Un buon ariete deve aver assai marcate le qualità caratteristiche della razza a cui appartiene, tanto dal lato delle proporzioni e della statura, che del vello. Deve aver il corpo tozzo e tondeggiante, le gambe corte, carnose, assai divaricate, il petto largo; il garrese poco pronunciato, tondeggiante; la testa relativamente corta, il musello largo, la nuca robusta, le orecchie sottili e senza pelo, l'occhio dolce, ma lo sguardo risoluto; il dorso diritto; le reni larghe e corte, il costato rotondo, la groppa larga e muscolosa, le borse dei testicoli ben sviluppate, il ventre esso pure sviluppato. Se l'ariete è provvisto di corna, queste debbono essere sottili, ben collocate e a spire regolari. L'andatura dev'essere sciolta, l'incedere franco, il garetto solido. La pelle, abbastanza spessa, deve però essere pastosa; e questa qualità si osserverà special-

mento sul ventre e sui fianchi. Secondo la razza dell'ariete si osserverà che il vello sia lungo e uniforme. Tutte queste caratteristiche saranno dati certi d'una salute robusta e vigorosa, adatta per la monta. Un ariete comincia il suo servizio a 18 o 20 mesi e può continuarlo fino a 5 o 6 anni, anche dippiù, quando abbia rimarchevoli caratteri di forza produttiva. Durante il primo anno si avrà cura di non lasciarlo montare più di trenta o quaranta pecore; fra i due ed i cinque anni potrà coprirne cinquanta o sessanta; la carne dell'ariete acquista presto un sapore disaggradevole e diventa assai dura. Conviene castrare per tempo gli arieti destinati ad esser ingrassati pel consumo. Non si conservano per la monta che i più belli e i più vigorosi.

ARIETE IDRAULICA (*Meccanica agricola*). - L'ariete idraulica è un apparecchio che serve ad innalzare automaticamente, cioè per la sua forza stessa, l'acqua delle sorgenti o delle cascate. Fu inventata da Montgolfier negli ultimi anni del diciottesimo secolo. Quest'apparecchio fu modificato da alcuni ingegneri moderni; vien usato nelle fattorie, per alimentare dei serbatoi posti nelle fabbriche dell'azienda. Il principio della costruzione dell'ariete idraulica consiste nell'utilizzazione della forza viva dell'acqua, acquistata dalla sua caduta. L'apparecchio è composto d'una campana ad aria colla quale comunicano, mediante valvole, due tubi, l'uno per la condotta dell'acqua, l'altro per la spinta della medesima. Il tubo di condotta, dopo esser passato sotto la campana, termina alla testa dell'ariete che consiste in un tubo a gomito munito d'una valvola. La figura 585 rappresenta la forma semplice dell'ariete inventata da Montgolfier. L'acqua che arriva dalla sorgente, per mezzo del tubo B scola prima per l'apertura formata dalla *valvola* E alla testa dell'ariete. Da questo momento la forza viva del liquido va accelerandosi, e diventa presto sufficiente per sollevare la valvola stessa e mantenerla applicata contro l'apertura del tubo, la quale si trova così chiusa. Così l'efflusso dell'acqua viene repentinamente sospeso e la pressione del liquido sulle pareti innalza la valvola K che comunica colla camera ad aria D ed il tubo d'ascensione F; una certa quantità di liquido vien introdotto nel tubo di spinta. Il colpo dell'ariete ha così distrutto la velocità del liquido; la valvola E ricasca per il suo peso e l'efflusso dell'acqua ricomincia, finchè, essendo cresciuta la forza viva, si riproduce il fenomeno già descritto. La campana ad aria D ha per scopo di ammortizzare, mediante l'elasticità dell'aria che contiene, gli effetti distruttori dell'ariete sulle pareti del tubo. Una parte dell'acqua entra in questa camera; l'aria vi è compressa, e quando la valvola K inferiore si richiude, la forza elastica dell'aria respinge quest'acqua nel tubo di ascensione F H regolando l'efflusso della medesima.

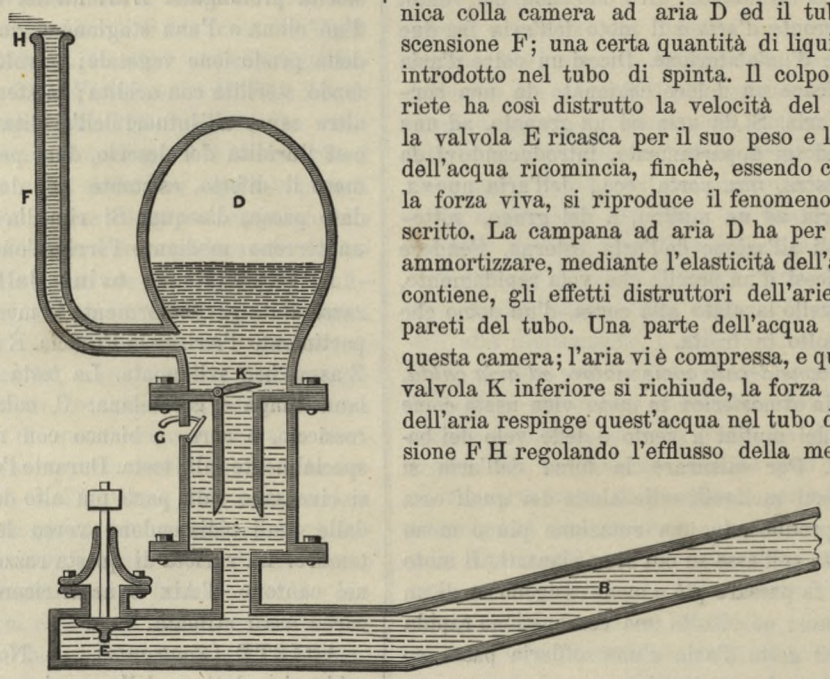


Fig. 585. — Ariete Idraulica.

Nelle arieti grandi può succedere che una notevole porzione dell'aria della campana venga persa nell'acqua o trascinata nel tubo di distribuzione; onde ovviare a questo inconveniente, si munisce l'ariete d'una seconda campana concentrica, che forma pompa ad aria e che è munita d'una speciale valvola per la presa dell'aria all'esterno. Nella ricordata figura tale seconda campana trovasi sotto la prima e la valvola di presa d'aria scorgesi in C. Aggiungiamo che la testa dell'ariete può essere guernita di un corsoio regolatore che permette di regolare secondo le circostanze l'efflusso dell'acqua, modificandolo a seconda della quantità di liquido che fornisce la sorgente. L'ariete idraulica semplice è costruita da molti meccanici e specialmente in Francia dall'ingegnere Beaum a Boulogne-sur-

Seine. Trovansi pure le arieti idrauliche dell'americano Douglas in deposito presso la casa Pilter.

L'ingegnere Bollée di Mans ha portato delle utili innovazioni all'ariete primitiva che hanno

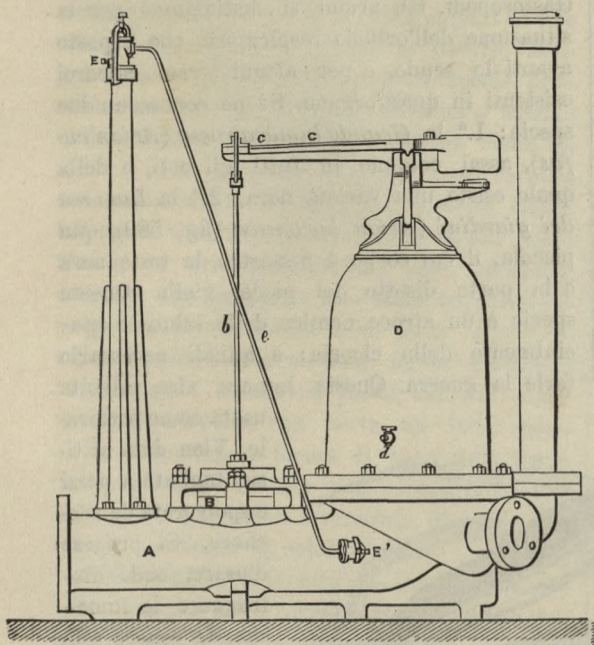


Fig. 586. — Ariete idraulica Bolée.

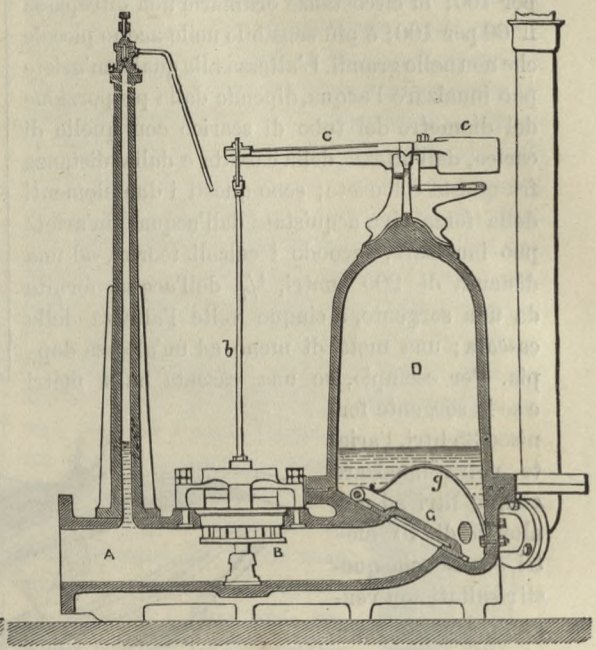


Fig. 587. — Ariete idraulica Bolée (spaccato).

specialmente per iscopo di assicurare la regolarità dell'andamento e di aumentare il rendimento utile. L'ariete del Bolée trovasi rappresentata nel suo assieme, nella fig. 586; in spaccato nella figura 587. Dopo la descrizione dell'ariete primitiva poche parole basteranno a far scorgere le modificazioni portate dall'ingegnere Bolée. Il lavoro dell'ariete Bolée si divide in tre fasi: 1.ª l'acqua arriva, colla forza dovuta alla spinta della caduta, nel tubo di carico A, entra nella valvola B (che in questo momento è aperta) e colla sua spinta la fa chiudere; 2.ª nel momento in cui cessa il passaggio dell'acqua, la forza viva posseduta dalla colonna in moto, produce il *colpo d'ariete* e spinge ad aprirsi la valvola G (fig. 587); l'acqua entra nella camera d'aria D fino ad una certa altezza. Il contraccolpo dovuto all'ostacolo dell'aria e la elasticità dei fluidi, fa ricadere la valvola G; 3.ª in questo momento, smorzata la forza d'impulso della caduta, mentre la valvola G si chiude, apresi la valvola B, concedendo di nuovo il passaggio all'acqua. E queste tre fasi si ripetono continuamente.

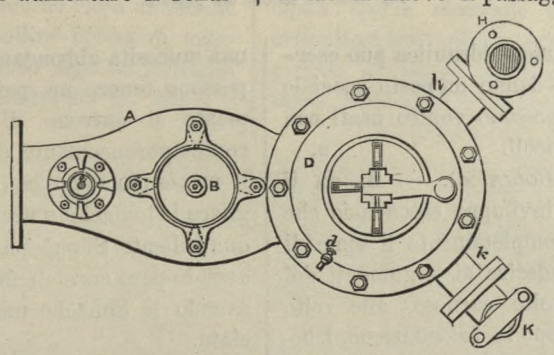


Fig. 588. — Ariete idraulica Bolée (pianta).

Sopra il tubo di carico A, prima di arrivare alla valvola B, trovasi una colonna verticale E (fig. 586), la quale contiene nella sua parte superiore una valvola ad aria ed un condotto *e* che comunica, per mezzo d'altra valvola E', con la testa dell'ariete. Tale meccanismo serve a rimpiazzare l'aria nella camera D; la valvola superiore E è, naturalmente, costruita in modo da poter regolare, secondo il bisogno, la quantità d'aria da immettere in D.

Quest'ariete è munita di due tubi di scarico H K, come scorgesi nella pianta (fig. 588)].

Si costruiscono delle arieti di dimensioni

molto variabili. I piccoli modelli servono per le sorgenti che danno 5 ad 8 litri per minuto; altre possono funzionare con una portata di 300 litri al minuto. Il rendimento delle arieti, in seguito alle esperienze fatte con molta cura dal generale Morin, può raggiungere il 63 o 67 per 100; in circostanze ordinarie non oltrepassa il 60 per 100; è più sensibile nelle acque piccole che non nelle grandi. L'altezza alla quale un'ariete può innalzare l'acqua, dipende dalla proporzione del diametro del tubo di scarico con quello di carico, dall'altezza della cascata e dalla distanza fra questa e l'ariete; sono questi i due elementi della forza viva acquistata dall'acqua. Un'ariete può innalzare, secondo i calcoli teorici, ad una distanza di 200 metri, $^1/_7$ dell'acqua fornita da una sorgente, a cinque volte l'altezza della cascata; una metà di meno ad un'altezza doppia. Per esempio, se una cascata ha 4 metri e se la sorgente fornisce 35 litri, l'ariete potrà innalzare cinque litri ad una altezza di 40 metri, ecc. Benchè questi risultati non vengano sempre raggiunti, pure questo apparecchio è uno dei più economici per innalzare l'acqua d'una cascata. I limiti fra i quali l'ariete idraulica può esercitare la sua azione le danno un posto speciale fra gli attrezzi che possono venire usati con profitto nei lavori agricoli. B.

Fig. 589. — Arione dei giardini.

ARILLO, Velo (*Botanica*). — Si dà il nome di arillo ad un inviluppo secondario che avvolge più o meno completamente il seme di alcune piante, senza aderire ai tegumenti del seme stesso. È alle volte carnoso, alle volte peloso, e presentasi dopo la fecondazione. I botanici distinguono degli arilli veri, dei falsi, dei funiculari, degli ombellicali, ecc., a seconda della forma che gli arilli di differenti piante presentano. Alcuni arilli vengono utilizzati sia nella medicina, sia nella industria. L'arillo della noce moscada serve a preparare l'essenza di noce moscada; altre piante forniscono degli arilli commestibili; ma l'arillo che ha una immensa importanza industriale è quello del cotone, perchè costituisce appunto i filamenti che vengono lavorati. A questo si avvicinano altri arilli filamentosi, come, per esempio, quello del *Bombax globulosus*, che servono ad imbottire materassi ed origlieri, ad imborrare sedie, ecc.

ARIONE (*Zoologia*). — Genere della tribù delle Limacee, ordine dei Polmonati, classe dei Gasteropodi. Gli arioni si distinguono per la situazione dell'orificio respiratorio che è posto avanti lo scudo, e per alcuni grani calcarei esistenti in quest'organo. Se ne conoscono due specie: 1.ª la *Grande lumaca rossa* (*Arion rufus*), assai comune in tutti gli orti, e della quale esiste una varietà nera; 2.ª la *Lumaca dei giardini* (*Arion hortensis*) (fig. 589), più piccola, il cui corpo è rossastro, la testa nera e la parte disotto del piede, gialla. Questa specie è un atroce nemico delle salate e specialmente della cicoria; è quindi necessario farle la guerra. Questa lumaca vien talvolta usata come pettorale. Vien data ai tisici tagliata a pezzi e spolverata da zucchero. Si propose d'usare, onde distruggere le lumache, la cenere o la calce in polvere; ma l'animale distrugge la potenza caustica di queste sostanze colla secrezione di una mucosità abbondante. Nei giardini chiusi si possono tenere un paio d'istrici, che specialmente si nutrono di lumache, distruggendo contemporaneamente diversi insetti nocivi. Ma il mezzo più semplice è ancor quello di raccogliere le lumache e ucciderle buttandole nell'acqua bollente. Si può pure ucciderle colla zappa, avendo però cura di far bene quest'operazione, avendo le lumache una vitalità assai pronunciata.

ARISEMA (*Botanica*). — Genere di piante erbacee, della famiglia delle Aroidee, acaule, a rizomi tubercolosi, con foglie assai divise e come composte da fogliole divergenti. Le specie d'arisema sono assai numerose nel India, nel Giappone, in China, alle isole della Sonda, in Abissinia, in Arabia e nell'America Boreale; per la stranezza della loro organizzazione, alcune specie vengono introdotte nelle serre europee. I fiori stanno rinchiusi in uno spato a limbo, quasi

piano; la parte inferiore dell'asse dell'infiorescenza è coperta di fiori unisessuali; più in alto si trovano organi sessuali rudimentali; la parte superiore è nuda. I frutti sono delle bacche. Si distingue, più che le altre, l'*Arisaema atrorubens,* originaria degli Stati Uniti in America, ove cresce nei luoghi ombreggiati ed ove viene volgarmente detta *Indian turnip, Dragon-root* e *Wake-Robin;* questa specie presenta un rizoma rotondo, rinchiuso, avendo nella parte superiore, delle tuniche come un aglio, e nella parte inferiore una base carnosa con radici lunghe e biancastre inserite circolarmente. Questo tubercolo contiene, allo stato fresco, un principio volatile, acre, irritante, caustico, che scompare allo stato secco; se ne può estrarre una fecola assai pura, bianca, simile al più bell'arrow-root. Quest' *Arisaema* ha uno stelo cilindrico, verde, talvolta macchiato di porpora, che porta un largo spato ovale arrotolato a forma di tubo sulla parte bassa, allargato in alto colla superficie interna d'un verde porporino o screziato di verde pallido su un fondo di color scuro. B.

ARISARUM (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Aroidee, comprendente una quindicina di specie, a rizoma tuberoso, con foglie astate o cordate, infiorescenza terminale rossastra. Fra queste è notevole l'*Arisarum vulgare* che si trova nella regione mediterranea; talvolta se ne mangia la radice, perchè ricca di fecula. Occorre però farla ben bollire prima di mangiarla per toglierle un succo acre ed irritante che contiene e che infiammerebbe la bocca e lo stomaco. B.

ARISTATO (*Botanica*). — Dicesi d'un organo sormontato da una specie di resta.

ARISTEA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Iridee, che viene dal Capo di Buona Speranza; serve d'ornamento alle serre. Distinguesi: 1.° *Aristœa major* o *capitata,* detto pure *Gladiolus capitatus,* a fiori in capolino; è una magnifica pianta il cui stelo ha l'altezza di 1 metro ad 1 metro e 35 centimetri. Lo stelo è porporino, bratteolato, e termina, in luglio, con una lunga spiga di bellissimi fiori bleu. Ha foglie ensiformi, distiche, lunghe da 0,70 ad un metro. Vien riprodotto mediante semi, o divisione; su letto caldo, sotto lettorini in serra temperata o aranciera; 2.° l'*Aristœa cyanea,* detto pure *Ixia africana* o *Moraca africana,* aristea a fiori bleu; vien riprodotta mediante semi e getti come la precedente; essa dà, in aprile-maggio, dei numerosissimi fiori azzurri, ravvicinati in teste terminali. B.

ARISTOLOCHIA (*Orticoltura*). — Genere di piante che diede il suo nome alla famiglia delle Aristolochiacee. Comprende molte specie, erbe ed arboscelli, di cui molte aventi proprietà medicinali che le rendono usate dagli abitanti dei paesi ove crescono, quali depurativi e contro la morsicatura dei serpenti. I fiori irregolari ed ermafroditi, presentano per carattere principale d'aver sei stami, accoppiati a due a due, con un perigonio sovente enorme, sempre tubolare più o meno lungo, diritto o curvo, con lembo allargato o disposto in modo bizzarro, con screziature d'un bruno rossastro sul verde, sul giallo, sul bianco rosato. Sovente esala un odore fetido. Il frutto (fig. 590) consiste in una capsula a sette loggie, i cui semi sono molti e contengono un piccolo embrione dicotiledone, posto alla base d'un gran albume. Le foglie sono alterne e sprovviste di stipule; gli steli ed i rami sono sovente volubili. Le aristolochie abitano le regioni temperate dei due emisferi e la maggior parte delle regioni calde. Le principali specie ricercate dagli orticultori sono piante arrampicanti di piena terra o di serra. Citeremo le seguenti:

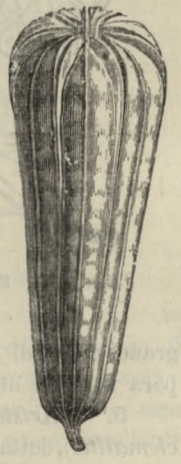


Fig. 590. - Frutto dell'aristolochia.

1.ª L' *Aristolochia pipa* (*Aristolochia sipho*). È un arboscello rustico, di 6 a 10 metri, d'altezza, arrampicante, assai adatto per ornare dei *bersò* e dei muri; le sue foglie sono grandi, a forma di cuore e larghe; i fiori, a forma di pipa (fig. 591), sono sfumati di giallo e di rosso nero; compaiono in maggio e in giugno. Si coltiva in terra franca e leggera. Vien riprodotto per semi o innesto con legno di due anni inciso su un nodo. Il legno dell'aristolochia è aromatico.

2.ª L'*Aristolochia tomentosa* (*Aristolochia tomentosa*) si distingue dalla precedente per le sue foglie un po'vellutate. Essa esige le stesse cure della precedente.

3.ª L' *Aristolochia d'Australia* (*Aristolochia pubera*), secondo Naudin, è una pianta

grande e bella della Nuova Olanda meridionale, ha foglie persistenti, cordiformi, d'un bel colore verde. S'adatta più specialmente al clima del mezzodì, dove, più che le due precedenti, essa resiste alla siccità. Si moltiplica per propaggine o per margotte radicate.

4.ª L'*Aristolochia a testa d'uccello* (*Aristolochia galeata* o *ornithocephala*) è del Brasile; essa alligna nel mezzodì ove fiorisce in agosto e settembre; i suoi sarmenti sono gracili, le foglie reniformi, glauche e liscie; porta

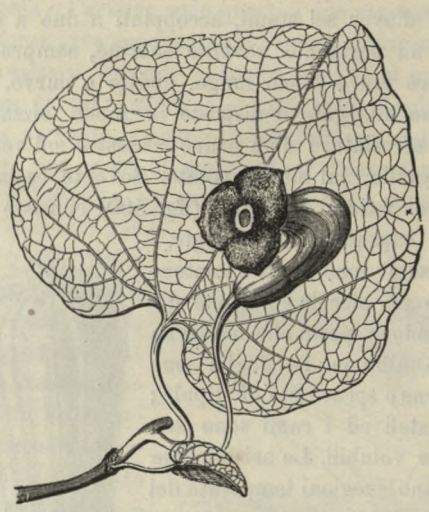


Fig. 591. — Fiore e foglia di Aristolochia pipa.

grandi fiori, di forma bizzarra, rigati di porpora nera su un fondo violaceo pallido.

5.ª L'*Aristolochia clematite* (*Aristolochia clematitis*), detta volgarmente *Aristolochia delle vigne Veleno di terra saracena* (fig. 592), è comune nei vigneti, nelle siepi, nelle terre calcaree incolte; dà luogo ogni anno alla nascita di rami aerei diritti e semplici, angolosi, d'una lunghezza di circa 50 centimetri; ha foglie alterne e fiori riuniti in mazzi all'ascella delle medesime; il suo ceppo, della grossezza d'una penna d'oca, striscia sotto il terreno ed è carico di radici di color giallastro. Si usa il ceppo per fare degli infusi, delle polveri, delle tinture alcooliche usate contro la gotta ed i reumatismi e per aiutare i parti. Dev'essere usato a dosi piccole e con molta precauzione.

6.ª L'*Aristolochia serpentaria* o *officinale* (*Aristolochia serpentaria*) è la *Viperina della Virginia,* la cui radice, detta radice a serpente, serve tanto in medicina quanto in veterinaria quale eccitante e sudorifero; viene usato contro la morsicatura dei serpenti.

7.ª L'*Aristolochia a grandi labbra* (*Aristolochia labiosa, cymbifera, ringens*) cresce nel Brasile e viene coltivata in serra calda in Europa, quale pianta ornamentale; il suo stelo volubile, sarmentoso è coperto d'uno strato tuberoso; fiorisce in luglio ed ottobre; i fiori sono grandi, bilabiati, col labbro superiore a forma d'elmo, d'un giallo-pallido, venato di carmino scuro. La radice ha un odore forte e disag-

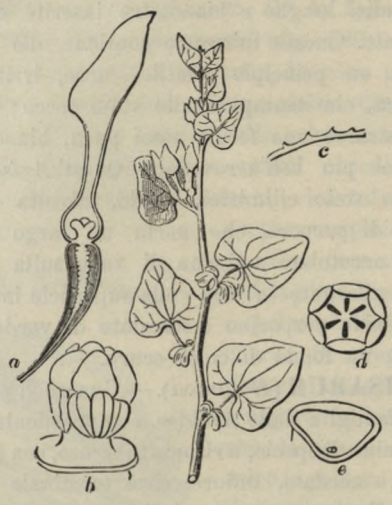


Fig. 592. — Aristolochia delle vigne.

gradevole, simile a quello dell'erba ruta, un sapore forte, amaro ed aromatico; serve al Brasile contro le ulceri, e agli stessi usi della serpentaria.

8.ª La *grande Aristolochia* (*Aristolochia grandiflora, gigantea, arborescens*), assai sparsa nelle Antille, al Guatemala, a Porto-Rico; si chiama *ammazza-porci;* avvelena il bestiame. La sua radice è emenagoga, eccitante. I fiori sono molto grandi, ma emanano un cattivo odore di carogna; hanno un nimbo cordiforme di 0,16 di larghezza, macchiato di violetto scuro e un lobo che termina con un nastro di 0,32. Vien moltiplicata mediante gemme, in serre calde.

9.ª L'*Aristolochia anguicida* (*Aristolochia anguicida*) ha fiori piccoli, una radice assai velenosa, usata contro la morsicatura dei serpenti. « Dal punto di vista ornamentale, dice Naudin, si deve preferire a questa, l'*Aristolochia picta* del Caracas, per il suo bel colore

bleu rigato di bianco-giallastro, per la brattea fiorale, il cui lembo ovale, piano, staccato e della stessa dimensione delle foglie (7 od 8 centimetri di lunghezza su 4 e 5 di larghezza) ha verso il centro una larga macchia giallo-aranciata, che contrasta assai bene col bleu che la circonda. » Nelle serre calde s'introdusse pure, dalla costa occidentale dell'Africa, l'*Aristolochia goldiæna* gran liana fruttescente, i cui fiori giganteschi sono di grande effetto; consistono in un cartoccio di circa m. 0,40 di lunghezza che s'allarga gradatamente formando una coppa quasi regolare con tre lobi acuminati; questa singolare brattea è gialla esternamente, d'un giallo-oscuro con screziature d'un rosso-bruno, nell'interno. Questi fiori emanano un cattivo odore.

Le Aristolochiacee sono una famiglia di piante dicotiledoni, monoperianti e ermafrodite. Sono erbe vivaci a rizoma arrampicante e talvolta tuberoso, o sono piante suffuttescenti o fruttescenti e sovente volubili. Lo stelo, semplice, ramificato o rigonfio al livello dei modi ha, nelle specie legnose, una scorza suberosa, un legno sprovvisto di zone e che è diviso in segmenti cuneiformi da larghi scompartimenti midollari. Le foglie sono alterne e semplici; i fiori, generalmente ascellari, sono solitarî o disposti a grappolo o in spighe cimate. Si fecero tre sott'ordini di questa famiglia: le Aristolochiee, le Azaree, le Braganticee, delle quali alcune sono usate come piante ornamentali nelle serre e nei giardini.

Le Aristolochiee comprendono i generi *Holostylis* e *Aristolochia*. Il nome d'Aristolochiee vien usato talvolta per quello d'Aristolochiacee. Le Aristolochie contengono dei principî attivi, ai quali sono dovuti gli effetti che queste piante producono. Si estrasse dall'*Aristolochia clematitis*, distillandola coll'acqua, un' essenza particolare, ed un acido volatile detto aristolochico. Digerendo la radice mediante acqua ed usando lo stesso metodo che si usa per l'estrazione degli alcaloidi, si ottenne l'aristolochina o clematidina, la cui composizione non è ancor ben nota. B.

ARISTOTELIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Tigliacee, i cui fiori hanno un ricettacolo aperto, ai bordi del quale s' inserisce un calice di cinque sepali valvari nel bottone. Il frutto è una bacca a tre o quattro loggie, contenenti un numero variabile di semi che, sotto il loro tegumento, racchiudono un albume spesso e carnoso. Le Aristotelie sono arbusti del Chilì, della Nuova Zelanda e della Tasmania. L'*Aristotelia Racqui* venne introdotta in Europa. Le sue foglie sono opposte o subopposte (figura 593); i frutti sono aciduli e rinfrescanti; la corteccia di

Fig. 593. — Sommità dell'Aristotelia.

questa pianta è astringente ed annerisce il ferro, le foglie contengono pure molto tannino. Tutta la pianta serve a tingere in nero; essa è febbrifuga ed è reputata come eccellente contro le febbri di cattiva natura.

ARITMETICA (*Insegnamento agricolo*).— L'aritmetica è la scienza dei numeri ed è formata dall'assieme delle regole per mezzo delle quali s'impara a contare esattamente. Alcuni autori diedero il nome di trattati d'aritmetica agricola a dei trattati d'aritmetica con applicazione ai casi che si presentano nelle aziende agricole. Non esiste però una aritmetica agricola, ma si possono anche scegliere come esempî di calcoli e conti, soggetti applicati all'agricoltura. Ciò tornerebbe di gran vantaggio nelle scuole elementari delle campagne; sarebbe ancora cosa utile che nell' insegnamento secondario aritmetico non si contemplassero solo problemi aritmetici risguardanti il commercio, le arti e le industrie, ma eziandio

quelli agricoli, relativi alle rendite delle raccolte, l'allevamento, mantenimento ed ingrasso degli animali, costruzioni rurali, regolamento di conti fra i direttori delle aziende e i loro operai ed impiegati, e le diverse rendite che possono dare i diversi elementi delle proprietà rurali. Questo sistema d'insegnamento aritmetico porterebbe grandi vantaggi al progresso agricolo.

ARIZZARI (*Tecnologia*). — [Nome dato alle radici della *Robbia* (*Rubia tinctorum*) quando vengono poste in commercio intere].

ARLA, Arella (*Zootecnia*). — [Piccola stalletta di legno appartata nella porchereccia, da tenervi i porchetti e la scrofa che vi entra per allattarli].

ARLECCHINO (*Zoologia*). — Nome dato a diversi animali, il cui corpo presenta colori disparati. Così un uccello (*Trochilus multicolor*) vien detto *Colibrì arlecchino*. — Tre insetti portano pure questo nome: L'*Arlecchino dorato* (*Crysomela cerealis*), insetto coleottero tetramero; l'*Arlecchino peloso* (*Cetonia irta*), insetto coleottero pentamero; l'*Arlecchino di Cazeuna* (*Cerambix longimanus*), insetto coleottero della tribù delle Lauracee. — Fra i crostacei, dicesi *Arlecchina* la *Cyprœa histris*, e *Falsa arlecchina* la *Cyprœa arabica* dell'ordine dei Decapodi.

ARLESIANO (Montone) (*Zootecnia*). — I montoni arlesiani formano la maggior parte delle popolose greggie che vengono allevate nella pianura sassosa della Crau e nella Camarga in Provenza. Questa varietà fu costituita dalle antiche razze del paese, migliorate dalla razza dei *merinos*. I montoni arlesiani sono rustici. I greggi vengono mandati d'estate sui monti delle Alpi, e ritornano alla pianura durante l'inverno e la primavera.

ARMA. — Dicesi *Arma* un istrumento qualunque che serve di difesa o d'assalto. Gli uomini, gli animali, le piante possono esserne provvisti. Gli agricoltori per portar armi da taglio o da fuoco, devono conformarsi alle leggi dell'amministrazione pubblica, che vietano di portare indosso le armi proibite (pugnali, stili, coltelli a serramanico, pistole, ecc.), se non nel caso che il Comune dia un permesso speciale, per causa di difesa personale, o per regolamenti relativi alle armi da caccia.

ARMADILLO (*Zoologia*). — Crostaceo isopodo (*Oniscus armandilla*) comune in Italia. Ha il corpo liscio, brillante, convesso, avente alla parte posteriore delle appendici appena distinte; s'arrotola a forma di palla quando vien toccato. Dicesi *porcellino di mare*.

ARMARE UN ALBERO. — Modo di dire, usato in arboricoltura, che significa il cingere un albero con sterpi spinosi od altro, onde evitare che gli animali ne sciupino la corteccia; è il proteggerlo mediante un'armatura.

ARMATURA (*Arboricoltura*). — Dicesi *armatura* ogni apparato che serve a proteggere

Fig. 594. — Albero rivestito di armatura di spine.

le piante dagli animali, dalla cattiveria degli uomini, dalla violenza dei venti, ecc. Si usano a questo scopo allacciare intorno alla pianta rami spinosi (fig. 594) o dei piuoli (fig. 595) o delle corde di paglia che si attorcigliano attorno al tronco (fig. 596) fino ad un'altezza sufficiente perchè la pianta possa esser difesa dagli animali, o dagli istrumenti di lavoro. Per preservare le piante dalla violenza dei venti, si usano specialmente pali di legno, piantati in terra, o pali ai quali si forma un piede (figura 597); spesso, dove specialmente si deve

Tavola XI. — ARMATURA.

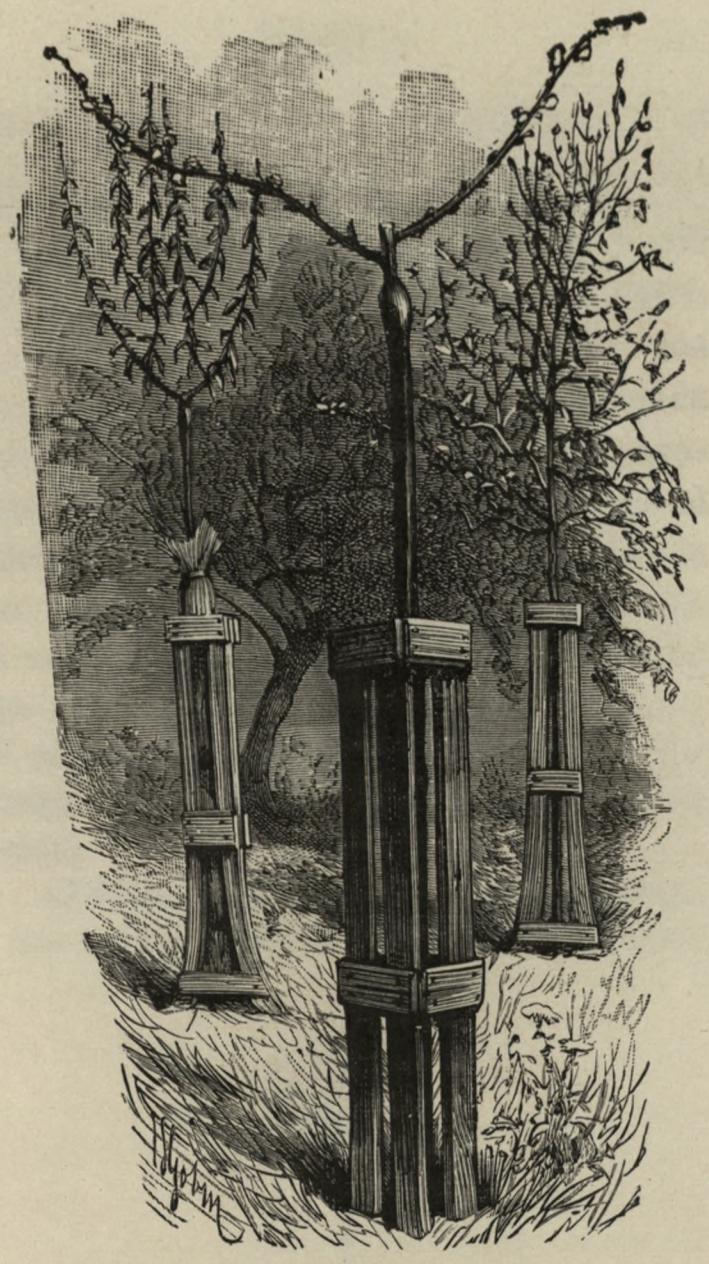


Fig. 595. — Albero protetto con piuoli.

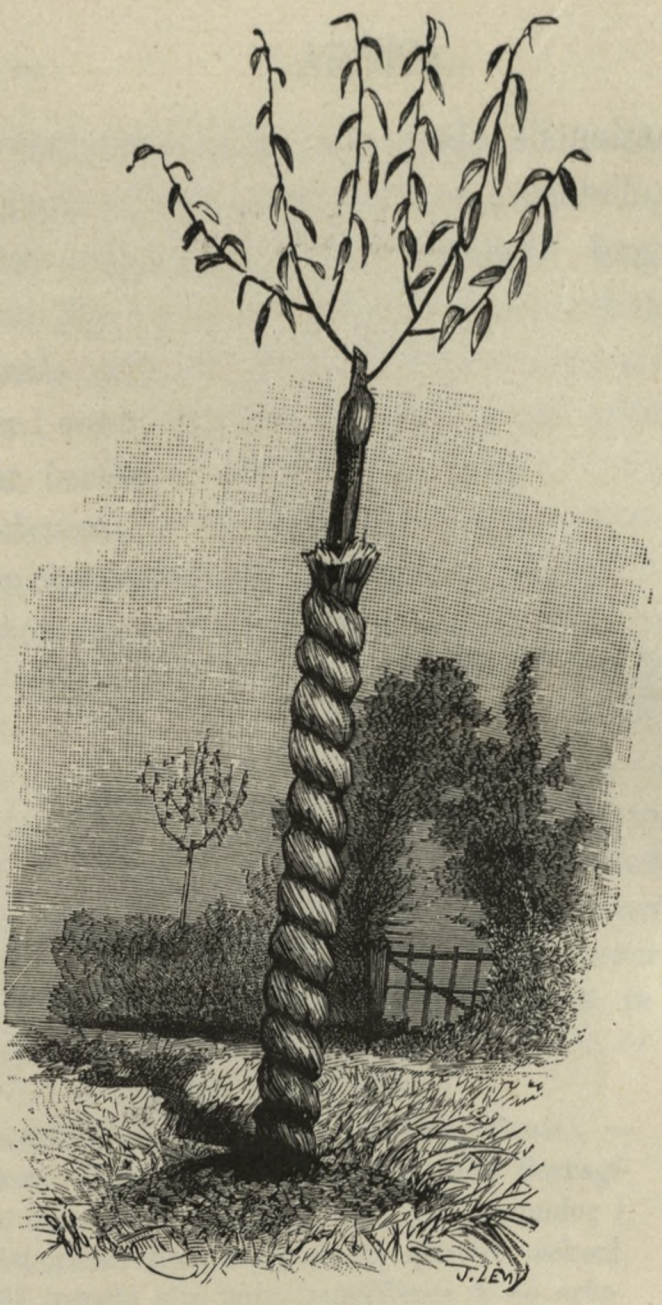


Fig. 596. — Albero rivestito con paglia.

Fig. 597. — Albero armato con tutori inclinati e rivestito di paglia.

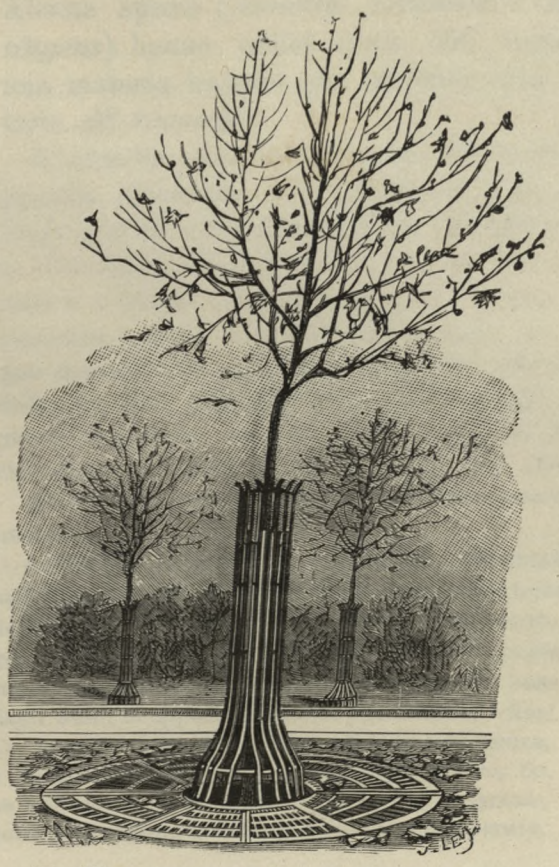
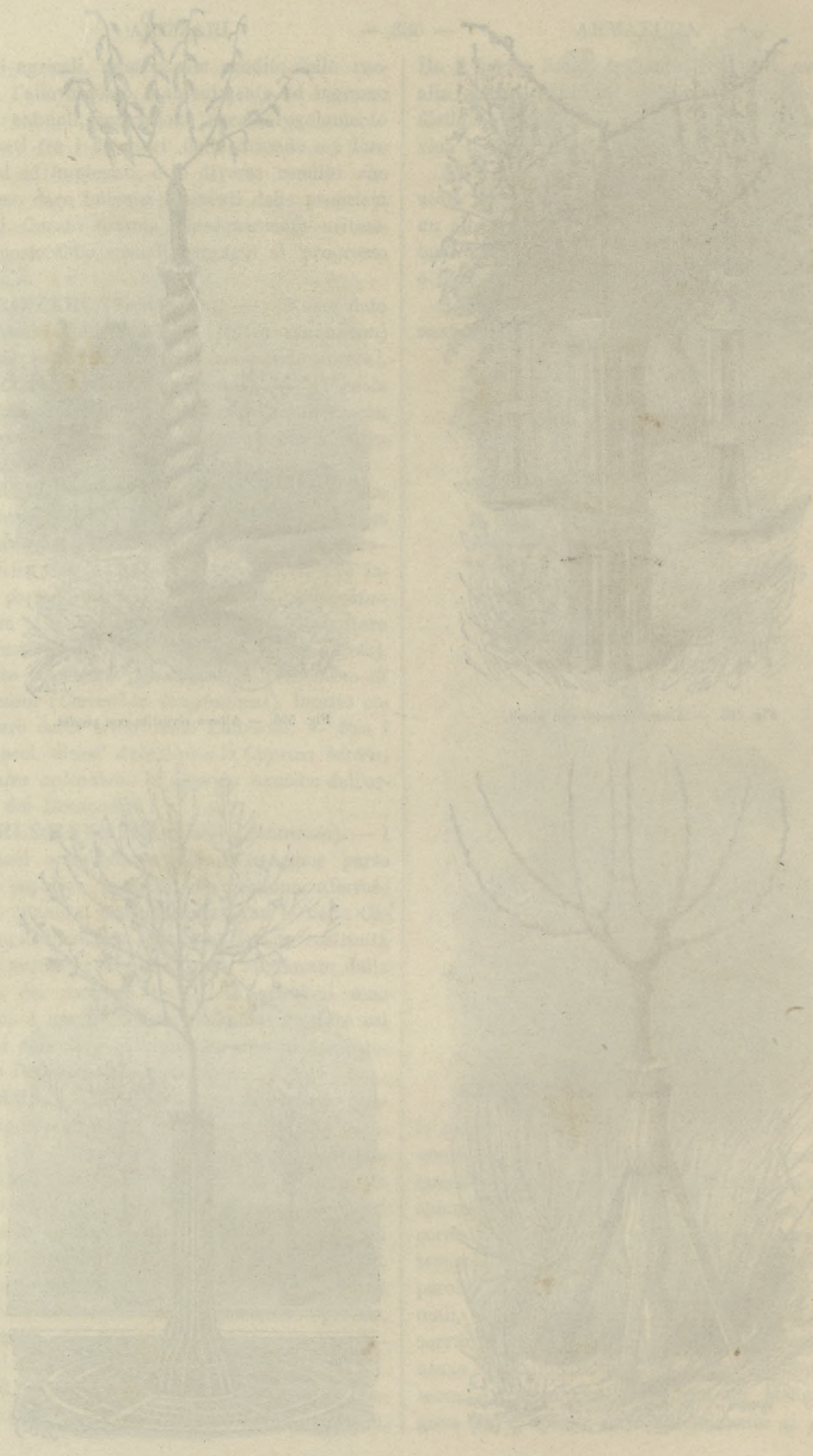


Fig. 598. — Armatura in ferro per gli alberi da passeggiata.



curare anche l'estetica, il rivestimento si fa in ferro, come scorgesi nella figura 598. Sono esili sbarre verticali, collegate con due o tre anelli, pure in ferro, ed allargantisi al basso. A questa armatura va di solito annessa una specie di piattaforma in ghisa che circonda il piede dell'albero e che ovvia all'inconveniente della pressione del terreno attorno al colletto. Quest'ultimo modo è specialmente in uso per gli alberi, sui passeggi di Parigi. Si vede al piede il sistema di grate di ferro, che rende possibile l'inaffiamento e certi lavori di zappatura e di drenaggio, impedendo in pari tempo che il terreno venga calpestato dalla gente.

ARMERIA (*Orticoltura*). — L'*Armeria comune*, *Erba di Spagna* o *Olimpia* (*Armeria vulgaris, Statice armeria*), è una pianta vivace, rustica, indigena, della famiglia delle Plombaginee, assai adatta per far bordi nei terreni leggeri e freschi. Presenta uno stelo coperto di molte foglie lineari, che formano una zolla erbosa assai bella, sulla quale s'innalzano, da maggio a luglio, numerosi fiori, a capitello, rossi, rosa o bianchi, posti su peduncoli lunghi ed esili (fig. 599). Viene facilmente riprodotta mediante getti. Ha l'inconveniente d'esser un'esca per i vermi bianchi. Generalmente si preferisce per bordare l'*Armeria marittima*, o *Statice pubescens*, le cui foglie sono corte e i cui steli non oltrepassano m. 0,15 d'altezza, mentre l'*Armeria vulgaris* raggiunge un'altezza di m. 0,33.

Fig. 599. — Armeria comune.

L'*Armeria di Muritania, Falsa armeria* (*Statice pseudo-armeria*), viene pure raccomandata per le bordure, per i cespugli e le roccie; al disopra delle sue foglie lanceolate s'innalzano steli dell'altezza di m. 0,40 a 0,50, terminanti con fiori del più bel rosa e che formano mazzi sette od otto volte più grandi dell'*Armeria vulgaris*. Vien riprodotta per suddivisioni, in primavera, o per semina, su letto, in marzo ed aprile; si trapianta in maggio.

ARNEBIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Borraginee, che hanno il collo della corolla nudo; i frutti glabri sono composti di quattro acheni ovali, tronchi alla base, imperforati. Sono erbe che si trovano specialmente nell'Asia Minore. Alcune specie (*Arnebia perennis* e *Arnebia tingens*) hanno radici rosse, che contengono una materia tintoria che talvolta vien sostituita all'*Arganetta*.

L'*Arnebia echioide* (*Arnebia echioides*), originaria d'Armenia e del Caucaso, viene assai usata per le ajuole, in Russia, in Inghilterra, in Germania; ama le terre franche, ma drenate e i luoghi semiombreggiati; ha fiori abbastanza grandi, d'un bel giallo vivo, con cinque macchie cremisino, al principio dei lobi della corolla; fogliame d'un verde-scuro. La pianta è piccola, ma di molto effetto; vien riprodotta per semi o per divisione dei piedi.

ARNI (*Zoologia*). — Bovino dell'Asia, a corna uncinate.

ARNICA (*Botanica*). — Genere di piante appartenente alla famiglia delle Composte, tribù delle Senecioidee. Sono erbe vivaci, a stelo eretto, generalmente semplice o ramificato nella parte superiore, con foglie sovente raccolte alla base degli steli, e opposte, intere o dentellate. I fiori e i capolini sono femminili alla circonferenza, e ligulati, ermafroditi e tubolosi al centro. Se ne conosce una diecina di specie che appartengono alle regioni montuose o fredde o temperate

dell'emisfero boreale, in Europa, in Asia, in America. La più importante è l'*Arnica delle montagne*, figura 600 (*Arnica montana, doronicum, oppositi folium, cineraria, cernua*), detta pure volgarmente *Betonica dei monti*. « Cresce, dice Boillon, nelle regioni montuose d'Europa. In Francia si trova nei prati delle alte montagne ove essa cerca i terreni silicei e granitici, o nelle pianure delle parti settentrionali, come il Loiret, la Sologna, ecc. Coi suoi capolini, i cui fiori odorosi son d'un bel giallo, si preparano dei medicamenti a base d'*arnica*, e specialmente la tintura che è un vulnerario dei più popolari. Il loro infuso è tonico e stimolante; presa a grandi dose, dicesi, forse erroneamente, essa produce gli stessi effetti della noce vomica, il che la renderebbe utile nelle febbri adinamiche. L'*Arnicina* è un alcoloide che pare esser la sostanza attiva delle tinture d'arnica e che si estrae dai fiori dell'*Arnica montana* mediante processi usati generalmente per ottenere gli alcaloidi d'origine vegetale.

Fig. 600. — Arnica montana.

ARNOISON (*Viticoltura*). — Nome dato nell'Indra e Loira alla *Pineau bianco Chardonay*.

ARNOLD'S HYBRIDS (*Ampelografia*). — [Viti americane, ibride ottenute dal sig. Arnold di Parigi nel Canadà, fecondando la Clinton indigena col polline delle varietà esotiche. Le sue *seedlings* sono assai promettenti. Il Comitato della Società di Orticultura di Parigi dice nella sua relazione: « Noi troviamo che i loro caratteri eminenti, come classe, sono i seguenti: primo, perfetta rusticità e vegetazione vigorosa; secondo, precoce maturanza sia del frutto che del legno. Sinora furono affatto esenti da qualsiasi malattia. Fogliame bello, grande, di caratteri molto distinti e privo di lanuggine; grappoli grossi; acini di grossezza più che media, buccia sottile; tutti quelli che abbiamo gustati sono esenti di polpa, di gusto soddisfacente, piacevole e di fragranza delicata. Il nostro giudizio non è basato su un rapido esame, ma sopra l'esperienza fattasi negli ultimi due anni. » Le più importanti ibride ottenuta dall'Arnold, sono: 1.° l'*Othello*, prodotto dall'incrociamento di una specie di *Clinton*, fecondata dal polline della *Black Hamburg*. — 2.° la *Cornucopia*, prodotto dalla ibridazione della *Clinton* con la *Black S. Peters*. — 3.° l'*Antuchon, seedling* dalla *Clinton* incrociata col *Chasselas dorato*. — 4.° la *Brant*, altra *seedling* della *Clinton* con la *Black S. Peters*. — 5.° la *Canadà* ibrida, ottenuta come la 2.ª e la 4.ª e simile a quest'ultima]. M. A. S.

ARO (*Botanica* ed *Orticoltura*). — Genere tipo delle piante della famiglia delle Aroidee (vedi questa parola). Alcune specie sono interessanti per l'orticoltura o la medicina.

1.° L'*Aro macchiato o maculato* (*Arum maculatum* o *vulgare*) è un'erba vivace assai comune (figura 601); assunse molti nomi volgari, fra i quali: *Cavolaccio di macchia*,

Fig. 601. — Aro macchiato.

Cavolo di serpe, Erba da piaghe, Erba saetta, Giaro, Giglio d'oro, Lanternaria, Pan di serpe, ecc.

Lo stelo sotterraneo, tuberoso, corto, compatto, di color biancastro, contiene un succo acre misto a molta fecula. Le foglie sono tutte radicali; si sviluppano alla fine d'inverno e presentano un lembo ovale, acuto sagittato

alla base, d'un verde lucente, qualche volta macchiato di nero, con lobi corti, ottusi ed un po' divaricati. Dal centro delle foglie dei germogli più grandi sviluppasi, in primavera, l'infiorescenza, che si compone d'una spata di color giallo verdastro, talvolta filettata di violetto, rigonfio alla base e che s'apre a cornetto al disopra del rigonfiamento; essa circonda uno spadice diritto avente al disopra degli stami diversi giri di filamenti, e terminante con una specie di mazza cilindrica d'un violetto livido. Ai fiori femmina succedono bacche disposte a spighe oblunghe e compatte e che diventano d'un rosso vermiglio quando sono mature: la maturanza ha luogo in luglio, quando le foglie ingialliscono e si disseccano. Si riproducono le piante, mediante suddivisione, alla fine d'estate e in autunno. Esse crescono in tutti i terreni freschi e ombreggiati. Servono a decorare quelle parti di parchi o di giardini, nelle quali allignino poche piante, specialmente sotto macchie d'arbusti. Le foglie e le radici fresche hanno un potere vescicatorio; si può usare il succo per le vecchie ulceri. Le infusioni sono purgative, velenose a dosi concentrate. Il principio attivo scompare mediante la disseccazione. Colla radice essiccata si può fare dell'amido, delle minestre, delle galette; vien sovente data ai porci. Serve in alcuni paesi per rendere bianca la biancheria.

2.° L'*Arum italicum*, o d'Italia, è una specie che assomiglia assai alla precedente; le foglie sono a forma di cuore, astate, venate e macchiate di bianco; compaiono in autunno e sono persistenti lungo l'inverno. La fioritura ha luogo in aprile e maggio. Lo spadicino è bianco giallastro o giallo; ha filamenti al disotto e al disopra degli stami. Le bacche maturano in luglio. Questo aro conviene ai siti rocciosi e coperti. Vien riprodotto per semi o per suddivisione.

3.° L'*Arum crinitum*, detto pure *Arum muscivorum*, *Dracunculus crinitus*, e volgarmente *Aro capelluto*, *Acchiappa mosche*. È originario della Corsica. Il ceppo è abbastanza grosso, appiattito, nerastro. Le foglie della base, assai grandi, sono munite di grani allungati, la cui riunione forma un falso stelo, alto da m. 0,30 a 0,35, marmorizzato e macchiato di nero porpora, dal mezzo del quale emergono grandi spadici, le cui spate a forma di cornetto sono lunghe da m. 0,22 a 0,25, rigonfie alla base, d'un rosso livido come il sangue coagulato, che si restringono prima, s'allargano più in alto in un largo limbo inclinato od orizzontale, tappezzato internamente da setole violette dirette dall'alto in basso. Le spate emanano un odore cadaverico che attira certi insetti, specialmente il dermeste grigio e la mosca della carne. Questo aro vien riprodotto mediante la suddivisione del ceppo, in autunno ed in primavera; si può pure seminare in vasi o terreno, in aprile e luglio, avendo l'avvertenza di tener riparati questi vasi durante l'inverno. L'aro domanda un terreno leggero, un po' umido e profondo. Si devon proteggere i ceppi, mediante una copertura di foglie o di strame, e nel caso di freddo intenso o gelo, conservare i tubercoli su delle tavolette nelle aranciere o in luoghi ben riparati. Vengono piantati in luoghi ombreggiati. Si ottengono bellissimi effetti mediante il fogliame verde cupo, abbastanza elegante e la bizzarra forma dei fiori.

4.° L'*Arum dracunculus*, o *Dracunculus vulgaris*, volgarmente *Aro serpentaria*, o *Aro serpone*, abita l'Europa meridionale come la precedente. La fioritura ha luogo fra giugno e luglio. La coltivazione e la riproduzione di questo aro, vengono eseguite come per il precedente. L'effetto che produce è assai bello; ma per il suo odore disaggradevole non può esser tenuto vicino alle abitazioni. Vien sovente erroneamente dato il nome di aro a dei *Colocasia*, dei *Caladium*, dei *Anthosomi*, dei *Typhonium*, dei *Richardia*, dei *Diefferbachia*, tutte piante che formano generi speciali delle Aroidee.

AROBA (*Metrologia*). — Misura di capacità per i liquidi in uso in Ispagna ed in Portogallo. Varia dai 10 ai 16 litri a seconda delle località.

AROIDEE (*Botanica ed Orticoltura*). — Famiglia di piante monocotiledoni, per la maggior parte erbacee e vivaci, con rizomi o radici tubercolose, che in alcune specie prendono un gran sviluppo e si riempiono di fecula. Le foglie sono la maggior parte delle volte allargate, ovali o triangolari e rimarchevoli per le loro nervature e per le loro dimensioni. Le infiorescenze consistono in spighe più o meno allungate, che presentano fiori femminili nella parte inferiore, maschili nella parte superiore. Dalla base della spiga che ha preso il nome

di spadicino, s'alza una grande bractea sessile o spata, generalmente colorata, che avvolge l'infiorescenza e s'apre a forma di cornetto al momento della fioritura.

Il frutto è una bacca contenente uno o più grani il cui perisperma è farinoso. Queste piante appartengono specialmente alla zona orrida; alcune specie però sono proprie dell'Europa. Alcune vengono coltivate su vasta scala per l'estrazione della fecula dai loro rizoma o tubercoli. Molte di queste piante sono ornamentali e ricercate per i giardini; tali sono le seguenti:

Acoro, Amorphophallus, Anthurium, Arum, Caladium, Calla, Colocasia, Differbachia, Orontium, Pistia, Pothus, Richardia, Scindapsus, Tornelia.

AROMA. — Dicesi aroma ogni principio odoroso e aggradevole che si sprigiona da materie d'origine organica, come dai fiori, dal caffè, dal thè. Gli aromi possono venir fissati mediante gli oli, gli alcool e l'acqua; la volatilità diretta da' principii odoranti produce il senso che fanno provare all'olfato senza che ci si accorga dello svolgimento dei vapori; occorre però talvolta un tramite che trasporti questi principii sul nervo olfatorio; tale l'ammoniaca per il tabacco. Succede pure talvolta che gli aroma non si sviluppino se non per lo sdoppiamento dei principii inodori con altri odorosi.

Gli aromi sono per lo più assai complessi, talvolta fuggitivi, ed è uno dei problemi più difficili che l'agricoltore abbia a risolvere, quello di collocare le sue coltivazioni in modo che gli aromi dei raccolti abbiano lo sviluppo che li rende ricercati.

Aroma del vino (*Enologia*). — L'aroma del vino è un profumo speciale che si esala da certi vini, recentemente sbottigliati. Non tutti i vini hanno l'aroma, e questo non è uguale per tutti i vini. Inoltre perchè l'aroma si sviluppi bisogna che il vino sia posto in condizioni speciali di temperatura, che non sono le stesse per tutti. L'aroma si forma nei vini dopo il loro imbottigliamento, in capo ad un tempo variabile da qualità a qualità. Le cause che determinano la formazione dell'aroma (*Bouquet* dei Francesi) pare sieno immensamente complesse; alcuni chimici, dopo che Liebig e Pelouze scopersero l'etere enantico, credono che l'aroma sia dovuto a questa sostanza; ma questa opinione viene distrutta dal fatto che l'etere si riscontra in tutti i vini mentre l'aroma è speciale ad alcuni ed è variabilissimo. In fatti, l'aroma parebbe essere la resultante di più principii di natura e d'origine molto diverse, di reazioni che si producono fra gli eteri e gli altri principii immediati esistenti nei vino. La sua natura pare dipenda dal vitigno che entra nella composizione del vino, dalla natura del terreno, dall'esposizione, dalle condizioni climateriche, dai metodi di coltura delle viti e da quelli della vinificazione. Se è permesso di dire che ognuna di queste cause esercitano sull'aroma un' influenza reale e diretta, è impossibile, nello stato attuale delle nostre conoscenze, di determinare la parte di ciascuna.

Si possono produrre degli aroma artificiali aggiungendo ai vini che mancano di profumo degli eteri o delle essenze aromatiche; si ricorse specialmente agli eteri acetico, caproico, butirico, pelargonico, ecc. Ma questi aroma non ingannano gli odorati esercitati. B.

AROMADENDRON (*Botanica*). — L'*Aromadendron elegans* è un albero del genere delle Magnolie, che gode a Java una grande riputazione per le sue foglie, il cui decotto è stomatico, tonico e stimolante.

AROMATICO. — Dicesi aromatico tutto ciò che esala un odore piacevole.

— In *chimica* si dà il nome di *Composti aromatici* all'assieme dei corpi estremamente numerosi che possono esser prodotti sia direttamente sia indirettamente mediante la benzina e che possono rigenerare questo idrocarburo col mezzo di reazioni semplici e regolari. Questi composti formano la classe aromatica, alla quale basta dire che appartengono dei corpi importanti per certi usi agricoli, come il fenol, il timol, l'acido salicilico, l'acido benzoico, ecc.

— In *agricoltura* hanno una parte assai importante le *Piante aromatiche;* sono esse che danno ai foraggi l'odore appetitoso che li rende graditi agli animali; e le qualità toniche che fanno sì che le razioni alimentari vengano utilmente consumate dal punto di vista della produzione per la quale vengono amministrate, cioè il lavoro, la carne e il latte. Quando i fieni non sono abbastanza aromatici, gli animali li mangiano di mala voglia e il cibo non profitta loro; si cerca allora di solleticare l'appetito degli animali domestici mediante farinacei aromatizzati con piante odorose. Quasi tutte le

piante aromatiche appartengono alle famiglie delle Labiate, delle Ombrellifere, delle Composte e delle Crocifere. Si vendono molte miscele aromatiche, specialmente in Inghilterra per migliorare il nutrimento del bestiame. Gli agricoltori possono facilmente preparar loro stessi queste miscele.

— In *medicina* e quindi in farmacia, gli aromatici si dividono in diverse sezioni, nel modo seguente secondo Foussagrives: 1.° gli aromatici *eleoptenici*, il cui principio consiste in un olio essenziale, usati come antispasmodici, e vermifugi; tali sono le essenze di timo, di lavanda, di neroli, di marrubo, d'anice, di finocchio, di limone; 2.° gli aromatici *canforati*, di cui la canfora, estratta dal *Laurus camphora*, è il tipo e che comprendono le Labiatee e le Chenopodee a canfora; 3.° gli aromatici *amari*, che comprendono l'assenzio, la camomilla, l'aurona femmina, la atanasia; 4.° gli aromatici *muschiati*, che comprendono l'ambra, la muscatellina, la malva muschiata, il *Mimulus moschatus*, i grani d'ambretta (*Hibiscus abelmoschus*), il the del Messico (*Chenopodium ambrosioides*); 5.° gli aromatici *resinosi* o *cinamici* fra i quali il benzoino, la mirra, l'incenso, lo storace, il balsamo del Perù, il balsamo del Tolù; 6.° gli aromatici *pirogenati*, che comprendono tutti quelli che sono prodotti dalla distillazione secca, come i catrami, il creosoto, l'eupione, la naftalina, la benzina, il coaltar; gli olii empireumatici, come l'olio animale di Dippel, il petrolio, la benzina.

Si attribuisce generalmente alle sostanze aromatiche la proprietà di essere disinfettanti, antisettiche, antiputride, ed in fatti queste sostanze allontanano i parassiti e distruggono i germi di esseri microscopici che producono la putrefazione, la decomposizione degli organismi che la vita ha abbandonato. Fra i medicamenti aromatici conviene citare: 1.° Le *spezie aromatiche* che si compongono prendendo parti eguali di foglie di salvia, di timo, di serpoliono, d'issopo, d'origano, d'assenzio, di menta. Si adopera questa miscela quale infusione in acqua; 2.° I *bagni aromatici*. Si prendono 1000 grammi di spezie aromatiche e si mettono in fusione in 12 litri d'acqua bollente. Si passa l'acqua in un setaccio e la si aggiunge all'acqua del bagno; 3.° Le *lozioni aromatiche;* si fanno col mezzo d'una soluzione alcoolica di alcune goccie d'essenza di menta, di lavanda e di rosmarino nell'alcool a 32 gradi; si aggiungono 50 grammi di questa soluzione alcoolica in 5 litri di una infusione di timo; 4.° Per fare il *vino aromatico*, si mettono in un litro di vino rosso 125 grammi di miscela di spezie aromatiche e si fa macerare per otto giorni, si passa, poi si filtra; nel liquore si aggiungono 60 grammi d'alcoolato vulnerario.

AROMIA (*Entomologia*). — Insetto della famiglia dei *Cerambici* o *Longicorni*. (Vedi CALLICHROMA).

ARONIA (*Arboricoltura*). — Arboscello originario dell'Europa, dell'America boreale e dell'Asia, coltivato nei giardini quale arbusto ornamentale. L'Aronia (fig. 602) appartiene alla tribù delle Pomacee, nella famiglia delle Rosacee ed è vicina del corbezzolo e del pero. Le sue foglie sono alterne e generalmente semplici; i fiori sono disposti a grappoli o a spighe; i frutti sono bacche monosperme.

Esistono diverse specie d'Aronia: 1.° L'*Aronia comune* (*Aronia vulgaris*), detta volgarmente *Pero cervino*, arboscello di 2,50 a 3 metri, con foglie ovali, arrotondate, biancastre al disotto; le sue bacche sono commestibili; si trova nei luoghi rocciosi in Francia, in Algeria e specialmente sui terreni rocciosi e dirupati; nei Vosgi si trova l'Aronia ad una altitudine di 800 metri; 2.° l'*Aronia del Canadà* (*A. canadensis*) o a *grappoli*, detta altrimenti *Nespolino del Canadà*, che raggiunge un'altezza fra tre e quattro metri; ha i rami rossastri e le foglie oblunghe; abita l'America del Nord e più particolarmente la Virginia ed il Canadà; il suo frutto è commestibile; il suo legno è bianco venato di rosso; la si mette nei giardini qual pianta ornamentale; 3.° l'*Aronia a spiga* (*A. spicata*), più piccola della precedente, con foglie più rotonde e fiori più tardivi; il frutto è commestibile, rosso e della grossezza d'una piccola prugna; questa Aronia vien pure ricercata qual pianta ornamentale; 4.° l'*Aronia di creta* che si trova sul Monte Ida; l'*Aronia a foglia di sorbo* (*Aronia sorbifolia*); ha foglie pennate e frutti neri. La terra che meglio s'addice alle Aronie è una terra franca, leggera; ma questo albero cresce eziandio su quasi tutti i terreni. La riproduzione si fa sia per grani seminati di primavera, dopo di essere stati stratificati durante l'inverno, sia mediante innesto. Generalmente si innesta l'Aronia sul biancospino. Viene innestata a scudo, a spacco

od a corona. Carlo Baltet consiglia di cercar per l'innesto soggetti giovani e vigorosi e di far l'innesto più vicino al suolo che sia possibile.

Il legno d'Aronia non viene usato in modo speciale nell'agricoltura. La sua densità varia, secondo le osservazioni fatte alla scuola forestale di Nancy, fra 0,914 e 0,976.

ARRESTABUE (*Botanica*) — Nome volgare dell'*Ononis spinosa* o *arvensis*, detto altrimenti *Anonide*, *Bonaga*, *Bulimacola*, *Intriga barbe*, *Remora aratri*. Cattiva pianta della famiglia delle Leguminose, comune nelle terre calcari mal sarchiate, e le cui radici lunghissime e molto resistenti formano gli istrumenti lavoratori. Si sradica dai campi come si fa per la gramigna. L'Arrestabue viene utilizzato per trattenere la terra sulle scarpate dei terrapieni. I montoni, le pecore e, specialmente, gli asini ne mangiano le foglie.

Fig. 602. — Rametto fiorifero e rametto fruttifero di pero cervino.

ARRESTO. — In *Ippiatria* è il passaggio dal movimento all'inazione di un cavallo. Chiamasi *Mezzo-arresto* il movimento della mano che fa il cavaliere per prevenire la sua cavalcatura senza arrestarla, facendola passare da un'andatura decisa ad un'andatura meno viva, oppure facendola solamente mutare direzione. Bisogna evitare l'arresto brusco del cavallo, perchè così facendo lo si rovina; bisogna dargli prima una chiamata, e procedere con quei modi che da una parte assicurano, più che la violenza, la ubbidienza dell'animale, e d'altra parte non lo guastano.

In *Orticoltura* chiamasi arresto un piccolo rialzo, il più spesso in terra, qualchevolta fatto con mattoni, che taglia trasversalmente un viale di giardino che sia in pendenza abbastanza ripida; tale rialzo ha per iscopo di arrestare le acque che rovinerebbero il viale e ricondurle nei fossetti laterali.

In *Selvicoltura* chiamasi arresto l'assieme di piuoli trasversali posti nelle piccole correnti d'acqua per fermare il legname gettatovi.

In *Arte venatoria* è chiamato *Cane d'arresto* o *di resta* quello che ferma la selvaggina. Un cane è in arresto quando si arresta di botto perchè vede la selvaggina o perchè ne sente l'odore vicino.

Arresto della linfa (*Albericoltura*). — Operazione che consiste nell'opporre un ostacolo all'ascensione della linfa. Si pratica l'arresto od il rallentamento della linfa per ottenere la precocità nella fruttificazione, per aver frutta più saporose, o per ripartire meglio la linfa nelle varie parti del vegetale. I mezzi impiegati per conseguire l'arresto della linfa sono: la strozzatura, l'ablazione e l'arcatura. La strozzatura e l'ablazione si praticano specialmente sui peschi, sugli albicocchi, sulla vite, sui meloni, sui piselli. Quando si toglie un ramo ed una pianta si obbliga la linfa a portarsi sui rami vicini con maggior abbondanza. Tagliando corti tutti i rami d'un albero, se ne fa ingrossare il tronco. Nel Nord la strozzatura della vite è usata per ottenere la precocità nella maturanza dell'uva. Se la si pratica nei piselli subito dopo la fioritura se ne ottengono prestissimo dei bei bacelli precoci. B.

ARRHENATHERUM (*Botanica*). — Nome scientifico dato all'*Avena eretta* (*Avena elatior* o *Arrhenatherum avenaceum*), pianta della famiglia delle Graminacee.

ARROT (*Viticoltura*). — Vite americana (Labrusca). Grappoli ad acini di media grossezza, tronchi: somiglia in apparenza alla *Cassady,* ma non è altrettanto buona. È dolce e buona, colla buccia sottile, cresce presto e dà prodotto abbondante.

ARROTARE (*Tecnologia*). — Rendere una lama più tagliente, od una punta più acuta. L'arrotamento delle lame è generalmente praticato col mezzo di pietre o di metalli durissimi. Quando la lama ha il filo molto in disordine si comincia col batterlo col martello sull'incudine per aggiustarlo.

Fig. 603. — Arrotatura di una falce mediante moletta d'acciaio.

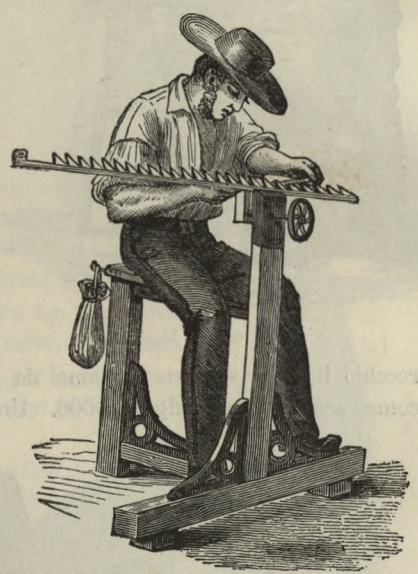


Fig. 604. — Arrotatore Gaud.

Arrotatura mediante pietre. — Le pietre da affilare hanno differenti forme. Hanno generalmente una lunghezza di 35 a 40 centimetri, sopra una larghezza di 5 a 6 centimetri; la loro sezione è circolare o quadrata. Quando la pietra da affilare non è montata la si adopera tenendo la lama che si vuol arrotare colla mano sinistra e maneggiando la pietra colla destra. Generalmente la pietra viene bagnata quando si vuol servirsene.

Arrotatura mediante metalli. — Per arrotare la lama si fa uso qualche volta di un apparecchio nel quale la pietra è rimpiazzata da una piccola mola d'acciajo montata sopra un manico per rendere più agevole il suo maneggio quando trattisi di arrotare una falce. In questo caso l'arrotatura si eseguisce tenendo la lama verticale con la mano sinistra, mentre il piede destro tiene immobile il manico della falce posto a terra, come lo mostra la fig. 603. Si sono ideati molti apparecchi per arrotare i ferri che si usano in agricoltura; fra questi merita un cenno quello rappresentato nella figura 604, inventato dal signor Gaud a Juvisy (Seine-et-Oise). Si compone di una morsa fissa sopra un piedestallo, munito di un cavalletto sul quale l'operaio siede. Una borsa contiene: 1.° cinque diamanti triangolari per l'affilatura dei taglienti; 2.° tre lime fortissime d'un acciaio solido che intacca le migliori lame; 3.° una pietra per togliere il filo morto dal tagliente arrotato.

Arrotatura con le mole. — Le mole in grès od in smeriglio, hanno la forma di ruote mobili sull'asse posto sopra una specie di truogolo sul quale si versa dell'acqua. Possono essere fisse o trasportabili. Queste mole sono divenute di un uso molto frequente dacchè si estesero le falciatrici e le mietitrici meccaniche, le cui seghe devono essere spesso arrotate. La figura 605 rappresenta una piccola mola fabbricata dal Pilter di Parigi; essa serve specialmente per l'affilatura delle lame di fal-

ciatrici e mietitrici. La mola è a doppia costa, onde poter arrotare due denti alla volta. Si usano pure alcune mole munite di un apparecchio il quale sostiene la lama da arrotare, come scorgesi nella figura 606. Una guida

Fig. 605. — Mola Pilter.

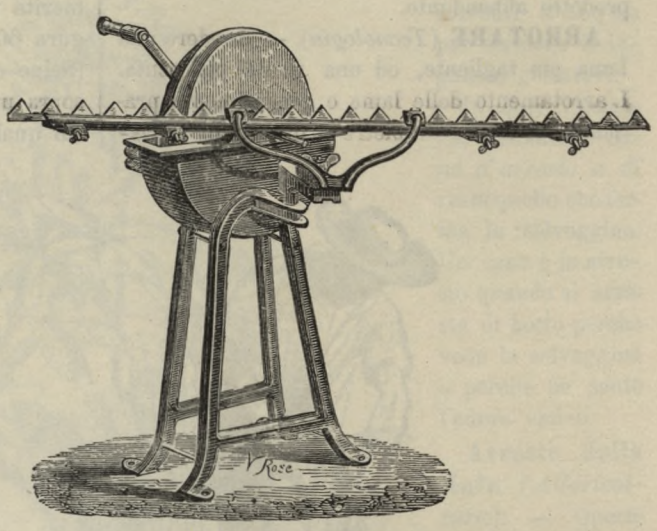


Fig. — 606. — Mola Rigault, con sostegno.

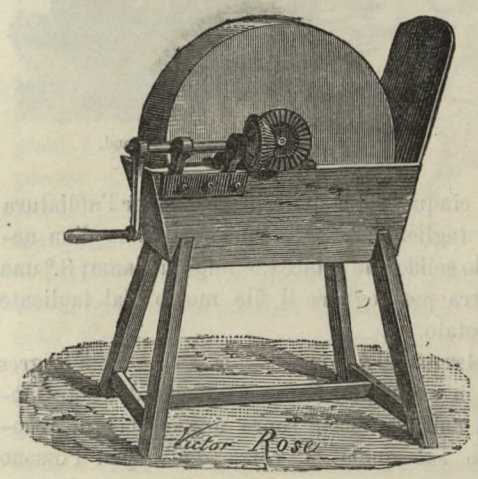


Fig. 607. — Piccola ruota Bodin.

girevole sul proprio asse serve ad abbracciare la lama. L'operaio non ha che da applicare la sega sulla mola e tirarla innanzi facendola scorrere sul suo sopporto. La figura 607 mostra una mola fabbricata nell'officina Bodin, a Rennes in Francia, e che può servire tanto per le seghe delle falciatrici e mietitrici quanto per ogni altro utensile tagliente agricolo. La materia che si preferisce per le mole è il grès. Lo smeriglio e la maggior parte delle composizioni analoghe presentano l'inconveniente di esercitare un'azione funesta sulla tempera dell'acciajo. In tutti i lavori agricoli, l'impiego di lame o seghe bene arrotate è di una assoluta necessità; per i lavori fatti dall'uomo, quando gli utensili sono ben taglienti, riescono più perfetti ed eseguiti con maggior lena; nei lavori fatti dagli animali da tiro, specialmente quando trattisi della falciatura dei prati o del raccolto dei cereali, se le seghe (che sono gli organi principali in azione) non sono ben arrotate, ne risulta un maggior consumo di forza nell'attiraglio, un lavoro fatto meno regolarmente ed in fine un maggior sciupìo di tutta la macchina. L'arrotatura degli istrumenti taglienti è importante quanto la lubrificazione, per tutta la superficie di sfregamento, ed è una delle principali condizioni perchè un lavoro normale possa venir eseguito con regolarità ed economia. B.

ARROW-ROOT (*Economia domestica, Botanica*). — Nome inglese che significa *Radice-freccia* e serve a designare una fecula che si

estrae principalmente dal rizoma della *Maranta arundinacea,* che gli Indiani ritengono come uno specifico contro le freccie avvelenate. L'*Arrow-root* si prepara raschiando la radice, lasciando cadere la polpa nell'acqua, sottomettendola a replicati lavamenti ed infine essiccandola. Si presenta sotto la forma di una polvere grigiastra che scricchiola sotto il tatto come la fecula, composta di granelli abbastanza fini con ilo apparente (fig. 608). Assorbe molta

Fig. 608. — Arrow-root veduto al microscopio.

acqua ed è indicata per la preparazione di minestre per i bambini e convalescenti, grazie al suo sapore ed odore particolari e la sua facile digeribilità unita al coefficiente nutritivo rilevante. L'*Arrow-root* che viene dalla Giammaica è il più stimato. Sgraziatamente questo alimento viene spesso falsificato e d'altra parte nel commercio se ne trova di differenti qualità che provengono da diverse altre piante. Così la *Curcuma angustifolia* dà l'*Arrow-root di Travancore;* la *Canna coccinea* fornisce quello di *Tolomane* o di *tutti i mesi;* la *Tacca pinnatifida* dà l'*Arrow-root di Taïti* che vien chiamato *Tavoulou* al Madagascar. Delle contraffazioni di *Arrow-root* vengono fabbricate colla fecula estratta dall'*Jatropha manioc,* dall'*Arum maculatum* e dal pomo di terra. L'esame microscopico può solo servire per smascherare queste contraffazioni.

[Volgarmente si chiamano *Arrow-root* alcune piante perchè appunto danno il descritto prodotto od altri similari. *Arrow-root d'America,* altrimenti *Maranta,* è detta la *Maranta arundinacea* (Linn.), pianta della famiglia delle Cannacee, originaria dell'America australe. — *Arrow-root del Chilì* è il nome volgare dell'*Alstroemeria edulis* (Andiz.) della famiglia delle Amarillidee, originaria del Chilì e delle Antille, dove trovasi coltivata per i suoi tubercoli ricchi di fecula alimentare, conosciuta col nome di *Salsilla.* — L'*Arrow-root del Messico* sarebbe il *Dion edule* (H) della famiglia delle Cinadee, dai cui semi macinati si ottiene una farina alimentare, conosciuta col nome di *farina di Dione.* — *Arrow-root di Colombia* è il nome volgare dell'*Arracaha esculenta* (DC.), pianta dell'America australe, appartenente alla famiglia della Ombrellifere, la quale dà delle radici commestibili dette *pomi di terra.*]

ARSCHIN (*Metrologia*). — Misura di lunghezza usata in Russia e corrispondente a 711 millimetri.

ARSOLUH (*Metrologia*). — Misura di capacità, indiana, usata per i grani ed equivalente a litri 0,3.

ARTABOTRIDE (*Botanica*). — [Pianta della famiglia delle Anonacee originaria dei paesi caldi; se ne conoscono due specie:

1.° l'*Artabotride del Ceylan* (*Artabotrys zeylanica,* Brown), pianta perenne, la cui corteccia ha fibre ordinarie e di color ferrugineo, che servono per la confezione di grossi canapi per uso della marina;

2.° l'*Artabotride od orosa* (*A. suaveolens,* Blum) della stessa famiglia, originaria dell'Arcipelago Malese; pianta ornamentale da serra, la quale, nel suo paese, fornisce dei sarmenti così tenaci e flessibili da poter venir usati dagli indigeni come corde.]

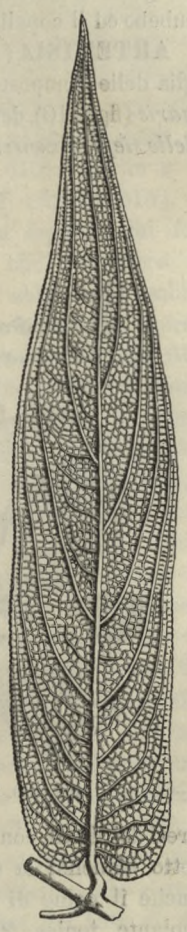


Fig. 609. Foglia d'Artanto.

ARTANTO (*Botanica*). - Gruppo di piante del genere *Piper* che comprende, fra le altre specie, il *Matico* (*Piper angustifolium* o *Artantha elongata*) [da non confondersi coll'*Eupatorium Ayapana* (Vall), detto pure *Matico* ed, altrimenti, *Ajapana,* pianta della famiglia delle Composte, originaria dalle Isole Caribe e dal Brasile, ritenuta buon antidoto contro il morso dei serpenti.] Il *Pepe dalle foglie strette*

(*P. angustifolium*) è un arbusto delle Ande e del Perù a rami gracili, con nodi salienti e a giovani ramoscelli carichi di una pelurie di colori variabili. I fiori sono riuniti in spighe o in amenti; i frutti glabri e poco voluminosi sono bacciformi. Le foglie portate da un corto picciuolo sono oblunghe, lanceolate (fig. 609), acuminate alla sommità, disseminate di punti, pellucidi, con peluria fine e vellutata. Queste foglie, che vengono usate in medicina, contengono un'essenza verde chiara, cristallizzabile, di odore analogo al pepe cubebe, ed un principio amaro detto *Maticina*. Ridotte in polvere si usano per arrestare l'emorragia per cui vennero chiamate *Erba del soldato*. Il matico ha pure la reputazione di essere efficacissimo contro gli scoli blenorragici, agendo come il pepe cubebe ed il copaibe. B.

ARTEMISIA (*Botanica*). - Pianta della famiglia delle Composte. Havvi: 1.° l'*Artemisia vulgaris* (fig. 610), detta anche *Amarella, Assenzio delle siepi, Assenzio salvatico,* ecc., che nasce nei

Fig 610. — *Artemisia vulgaris.*

greti dei fiumi, con foglie intagliate; sopra verdi, sotto bianche; la scorza è filamentosa, d'onde anche il nome di *Canapaccia;* è officinale stimolante, tonica. 2.° L'*Artemisia coerulescens,* detta volgarmente *Artemisia celeste* o *Santonica,* che nasce sulle spiagge del mare della regione mediterranea; è eccitante e tonica. Altre specie di Artemisia portano volgarmente diversi nomi. Le più importanti sono l'*Artemisia dracunculus* e l'*Artemisia absinthium.* (Vedi Assenzio). B.

ARTEMISIEE (*Botanica*). — Gruppo di piante della tribù delle Senecioidee, nella famiglia delle Composte, aventi fiori in capolini discoidei, quelli della circonferenza ordinariamente femminili, quelli del centro ermafroditi, a corolla cilindrica ed a stilo bifido. B.

ARTEMISIOIDE (*Botanica*). — Sezione del genere *Piqueria,* che presenta dei capolini a 3 o 4 fiori, avviluppati con un involucro di brattee acuminate ed ottuse, sopra steli fruttescenti, ordinariamente glabri; con foglie glabre e picciuolate. B.

ARTERIA (*Anatomia*). — Le arterie sono vasi che conducono il sangue sia dal ventricolo destro del cuore ai polmoni, sia dal ventricolo sinistro alle altre parti del corpo. Il sistema arterioso può venire paragonato a due alberi i cui tronchi si staccano dalla base del cuore e che si dividono e suddividono in numerosissimi rami principali e secondarii. Uno di questi tronchi nasce nel ventricolo destro e si ramifica sui polmoni; è questa l'*Arteria polmonare* che, colle sue diramazioni, forma le arterie della piccola circolazione, incaricate di portare ai polmoni il sangue nero che deve subire l'influenza dell'aria. L'altro tronco ha origine al ventricolo sinistro e si dirama per tutto il corpo; è questo l'*Aorta*, che colle sue diramazioni forma le arterie della grande circolazione, le quali distribuiscono il *sangue rosso* in tutti gli organi.

I due sistemi, completamente distinti nell'adulto, comunicano largamente fra loro nella vita inter-uterina per mezzo del *Canale arterioso,* che continua il tronco dell'arteria e finisce nell'aorta. — Le arterie di tutti due i sistemi sono tubi cilindrici ramificati, a pareti spesse, di un calibro sempre più stretto di mano in mano che si allontanano dal cuore. Le loro pareti sono elastiche; esse si dilatano quando il sangue vi viene spinto e si restringono quando il cuore cessa dall'immettervi il sangue e con tale alternativo e continuo moto il sangue viene a circolare e, quasi direbbesi, ad annaffiare tutti i tessuti; ne risulta un battito che costituisce il polso. Le arterie sono costituite da tre membrane a tuniche: una esterna *cellulosa;* una media, *fibrosa* ed una interna, *siero-mucosa;* la elasticità viene fornita dalla membrana fibrosa mediana. B.

ARTERIOTOMIA (*Chirurgia*). — Il salasso fatto alle arterie chiamasi *Arteriotomia* e praticasi qualche volta sugli animali. Nel cavallo e nel maiale lo si fa alle arterie della coda; nel cavallo si usa pure salassare l'arteria temporale superficiale e nel bue l'arteria auricolare. Queste operazioni pare abbiano dei buoni effetti nelle affezioni dell'encefalo. L'arteriotomia deve essere fatta sulle arterie più piccole per evitare un getto troppo forte di sangue che riescirebbe poi difficile ad arrestare. Resta a vedere se sia più conveniente levare il sangue arterioso od il venoso.

ARTESIANO Pozzo (*Idraulica*). — Chiamansi *Pozzi artesiani* quelli forati mediante trivelle e nei quali l'acqua sorge per filoni naturali sotterranei. Si dicono pure *Pozzi modenesi*. Il primo nome ricorderebbe il paese di Artois in Francia, il secondo una città nostra; entrambe si disputano il primato dell'invenzione. Dove le polle d'acqua non sono molte profonde e che le acque soprastanti sono scarse o cattive è convenientissimo che l'agricoltore faccia un pozzo artesiano.

Prima d'intraprendere il lavoro, il quale non è difficile in molti casi, è opportuno assicurarsi della presenza, dell'abbondanza e della costanza dell'acqua sotterranea. Sonvi uomini pratici che da indizii esteriori e dopo brevi scandagli sanno accertare o meno della presenza e della qualità dell'acqua sotterranea. In quanto all'operazione di scavare il pozzo, non è qui il caso di entrare in particolari che sono piuttosto dominio dell'ingegneria idraulica che dell'economia rurale. Le figure annesse possono però dare un'idea generale del lavoro e degli apparecchi usati per iscavare dei pozzi. Mentre nell'azienda si compiono di tali lavori sotto la direzione della gente del mestiere, concorre spesso manualmente anche il personale dell'azienda stessa, non è male quindi che, giacchè l'ingegnere non è chiamato a dare sopra luogo delle spiegazioni, anche l'agricoltore sappia di che si tratta e possa così prestare il suo braccio con maggior soddisfazione e coscienza.

Trattasi quindi, prima di tutto, di scandagliare il terreno nei suoi diversi strati per sapere se sia conveniente attraversarlo col lavoro di scavo, se cioè non vi sieno strati così duri e compatti da rendere difficile l'attraversarli, oppure altri arenosi e molli che, dopo attraversati, si riuniscono senza lasciar traccia del foro eseguito se non si provvede con tubi od altro. I lavori di scandaglio sono importantissimi perchè possono dare il vero concetto della convenienza di scavare il pozzo. Tali scandagli si fanno con speciali trivelle costrutte in modo che, mentre si affondano nel terreno, prendono in speciali interstizii o camere che hanno alla punta delle porzioni del terreno che attraversano. Le forme di tali sonde sono svariatissime, come scorgesi nelle figure 611 a 619. Le figure 611 e 612 rappresentano la trivella munita di cucchiaio sulla punta per prendere la terra scavata, la quale s'introduce nella camera tubulare di cui è formata l'ultima porzione della trivella. Mentre la trivella si affonda il tubo si riempie; quando la trivella è tirata in su il tubo si chiude automaticamente mediante il pezzo rappresentato sotto la figura 613. Questa trivella usasi pei terreni molli dei quali difficilmente si potrebbero portare in su particelle cogli altri strumenti. Pei terreni più compatti usasi lo scalpello semplice (figura 613), quello a V (figura 614) o quello a T (figura 615). Il tribolo (fig. 616) serve per togliere dai fori già fatti quelle particelle che restassero ad ingombrarli. Per le terre abbastanza solide, ma non durissime, usasi la trivella a spirale semplice (fig. 617), quella a verme (fig. 618) o quella a doppia spirale (fig. 619). Il lungo manico di queste sonde è composto di diversi pezzi connessi a vite o a bietta con manicotto, come scorgesi nella figura 620. Quando l'acqua da estrarre si trova ad una profondità considerevole, scavasi prima un largo pozzo che si riveste, occorrendo, di muratura e che può arrivare, secondo i casi, dai tre ai dieci metri di profondità. È dal fondo di questo pozzo che si pratica il foro, come scorgesi nella figura 621 che va trovare l'acqua sorgiva. Le figure 622, 623 fanno veder l'apparecchio usato dall'ingegnere inglese Dru per lo scavo dei pozzi artesiani. Il trapano applicato a questo apparecchio è costituito da due scalpelli, come nella figura 624. Praticato il foro attraverso gli strati impermeabili ed arrivati all'acqua che si trova sotto, si introducono nei fori dei tubi di diametro crescente. Un semplice pozzo artesiano può essere praticato da qualunque agricoltore, quando l'acqua non si trovi a molta profondità e lo strato da forare non sia che dell'argilla compatta. In questo caso, raggiunta l'acqua, si

può introdurre un tubo di Norton sul foro praticato (fig. 625). Se l'acqua non ha spinta, si può elevarla con una pompa (fig. 626)].

ARTHRIMIUM (*Botanica*). — Genere di fungo avente dei piccoli filamenti semplici e neri con grandi sfere e formanti piccole macchie nere, salienti sulle foglie morte dei carici.

ARTICOLAZIONE (*Fisiologia*). — Congiuntura di due o più parti d'un animale o d'un vegetale. Le parti ossose degli uomini e degli animali domestici presentano articolazioni; queste sono mobili, immobili o miste. Si trovano più generi in ognuna di queste. Fra i primi si distinguono delle incastrature di teste sferiche o elissoidi su cavità analoghe, specie di carucole, di perni; nei secondi si trovano delle suture con ingranaggi; nei terzi superfici sovrapposte, ma legate da cartilagini, da muscoli, da membrane o da tessuti fibrosi. Nei vegetali le articolazioni sono i punti su cui si effettua la separazione fra due organi o due parti dello stesso organo. L'articolazione è pronunciata talvolta da un restringimento, talvolta da un rigonfiamento. Quando avvi rigonfiamento, dicesi generalmente che i punti di separazione formano nodo. Alcune articolazioni sono, presso i vegetali, la sede di movimenti più o meno estesi, specialmente nella sensitiva, l'*Hedjsarum girans*, ed altre Leguminose. Negli animali domestici le articolazioni possono essere colpite da piaghe o affezioni, anchilosi, artrite, ecc., per le quali occorre sempre l'opera del veterinario.

ARTICOLO (*Botanica*). Chiamansi articoli le parti sovrapposte d'un vegetale, la cui riunione forma un organo, ma che possono però ad un dato momento essere separate.

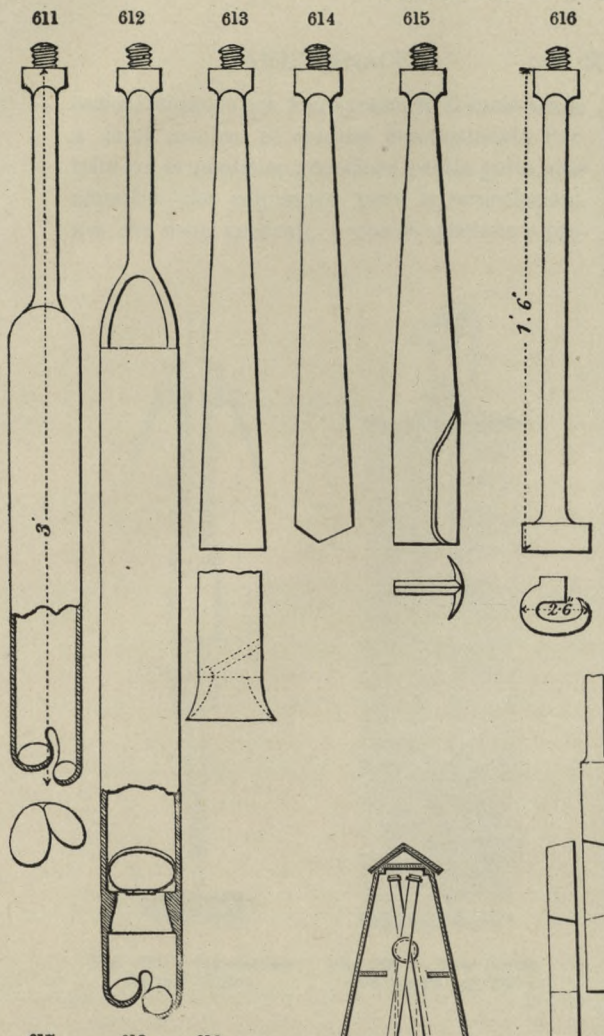
Così è delle parti del frutto di cui ognuna contiene un seme, e che si separano le une dalle altre quando sia giunta l'epoca della maturità, come succede dei *Hedysarum* e delle Coronille, fra le Leguminose, e per quelle *Raphanus raphanistrum* fra le Crocifere. In miologia si dà il nome d'articolo ad una cella sorgente da un'altra cella dalla quale è separata da una parete. Diconsi articoli, in zoologia, le parti del corpo che sono mobili le une sulle altre presso gli insetti, i miriapodi, gli aracnidi e i crostacei.

ARTIFICIALE. — Tutto ciò che si ottiene coll'arte. In agricoltura, i prati artificiali sono quelli che non si sono formati con piante nate naturalmente e che si ottengono invece mediante semina sovente rinnovata; tali sono i trifogliai, i medicai. L'allattamento artificiale consiste nel far bere il latte ai giovani animali invece di lasciarli poppare al seno materno.

ARTOCARPO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Ulmacee, delle quali si conoscono una ventina di specie nelle regioni tropicali dell'Asia e dell'Oceania; il nome significa *frutto-pane*. Sono alberi aventi un succo lattiginoso, legno poco consistente, foglie alterne, fiori monoici, disposti in glomeri su ricettacoli distinti; quello dei maschi in forma cilindrica guernito sulla superficie esterna di fiori sessili; quello femminile, tuboloso, assai concavo, scavato sul ricettacolo comune dell'infiorescenza. Fra le specie d'artocarpi più importanti converrà citare l'*Artocarpus incisa o comunis* che è l'*Albero del pane* propriamente detto e che vien pur chiamato *Rima, Iridaps rima, Soccus granosus, Rademachia incisa;* grande albero che può raggiungere un'altezza di 15 a 20 metri, comune nelle isole del mare del sud (Taïti, Arcipelago degli Amici, isole della Società, ecc.). Il suo tronco diventa grosso come il corpo d'un uomo; ha un latte vischioso, usato per far della pania, una scorza fessile, un legno usato, benchè non troppo resistente, per costrurre piroghe ed aste; viene specialmente coltivato per i suoi frutti globulosi e grossi come la testa d'un uomo, che si tagliano a fette un po' prima della maturanza onde mangiarli dopo che furon bolliti o arrostiti, o scaldati sotto cenere; è un nutrimento sano e sostanzioso. I fiori freschi servono a fare delle conserve polpose di sapore acidulo. Coi fiori maschi disseccati si prepara dell' esca. L' Artocarpo del Brasile e l'Artocarpo eterofilo danno pure frutti e mandorle commestibili.

ARTRALGIA (*Medicina veterinaria*). — Dolori nelle articolazioni, nevralgie articolari.

ARTRITE (*Medicina veterinaria*). — Malattia infiammatoria dei tessuti fibrosi e sierosi delle articolazioni. Le artriti sono contratte dagli animali da lavoro, specialmente dai cavalli, in seguito ad eccessi di fatica; cagionano zoppicature che guariscono molto lentamente; possono pure provenire da una lesione esterna. Sono affezioni limitate all'articolazione sulla quale agì la causa esterna. Esse sono fisse, continue o regolari. Vengono combattute con astringenti ed ammollienti, mediante cauteriz-



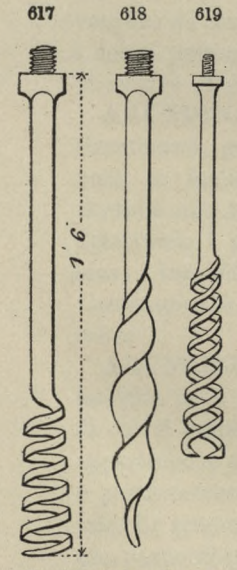


Fig. 611 a 619. — Sonde per scandagliare il terreno.

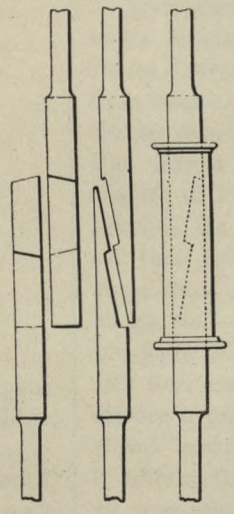


Fig. 620. — Modo di collegamento della sonda.

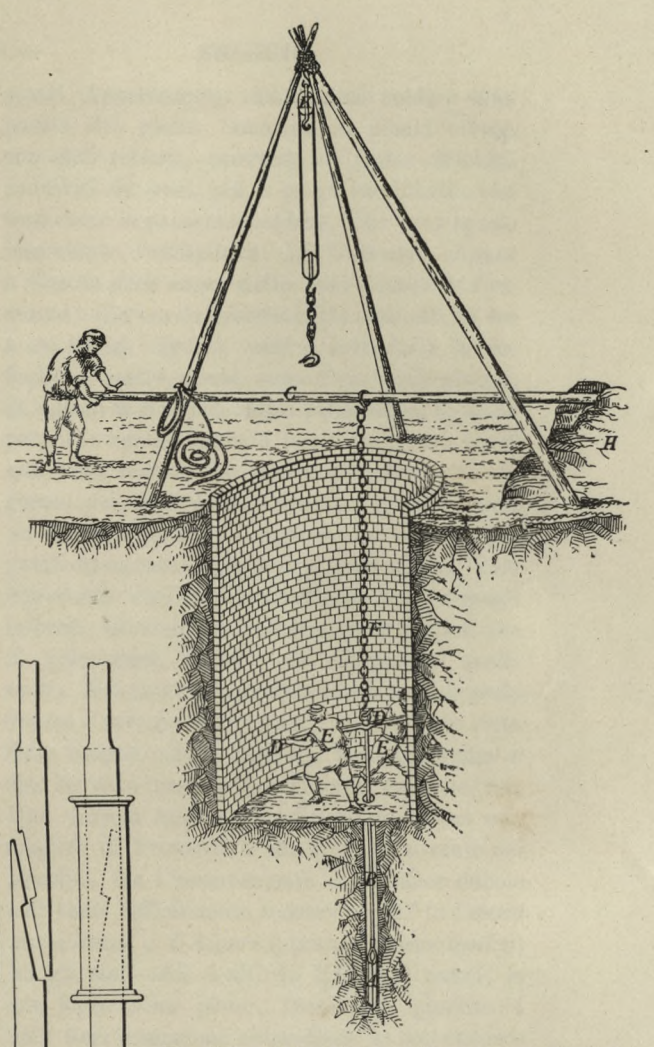


Fig. 621. — Disposizione per forare un pozzo artesiano.

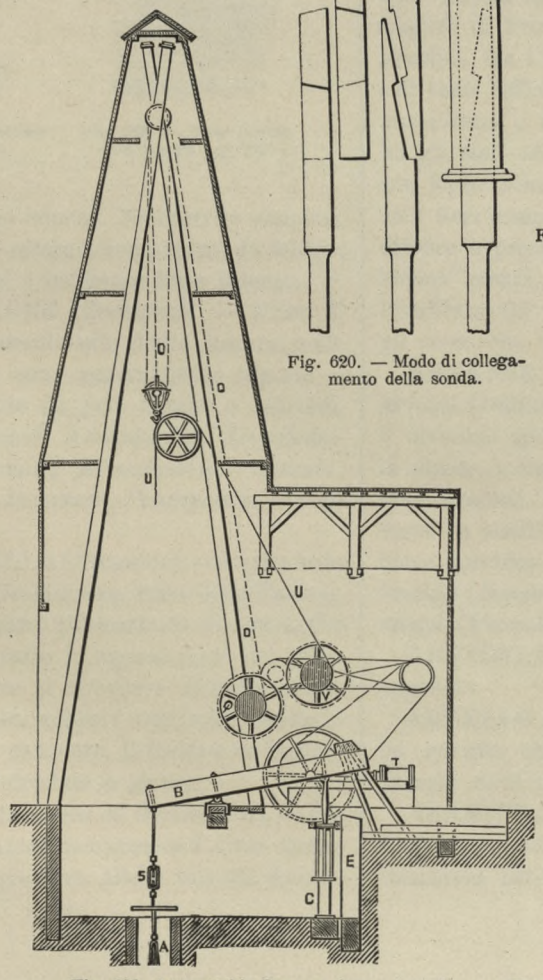


Fig. 622. Apparecchio Dru per forare i pozzi.

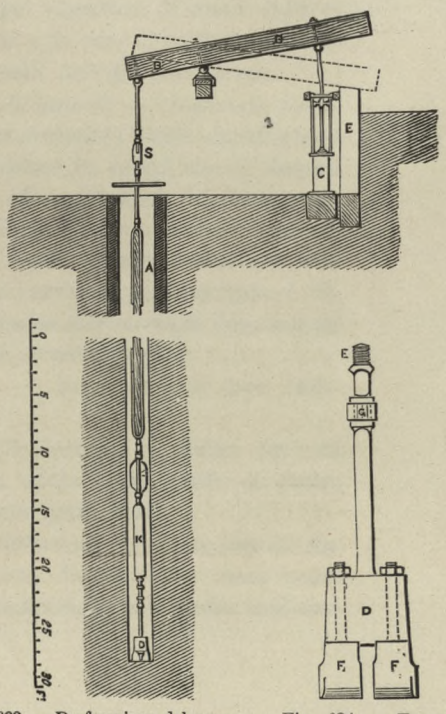
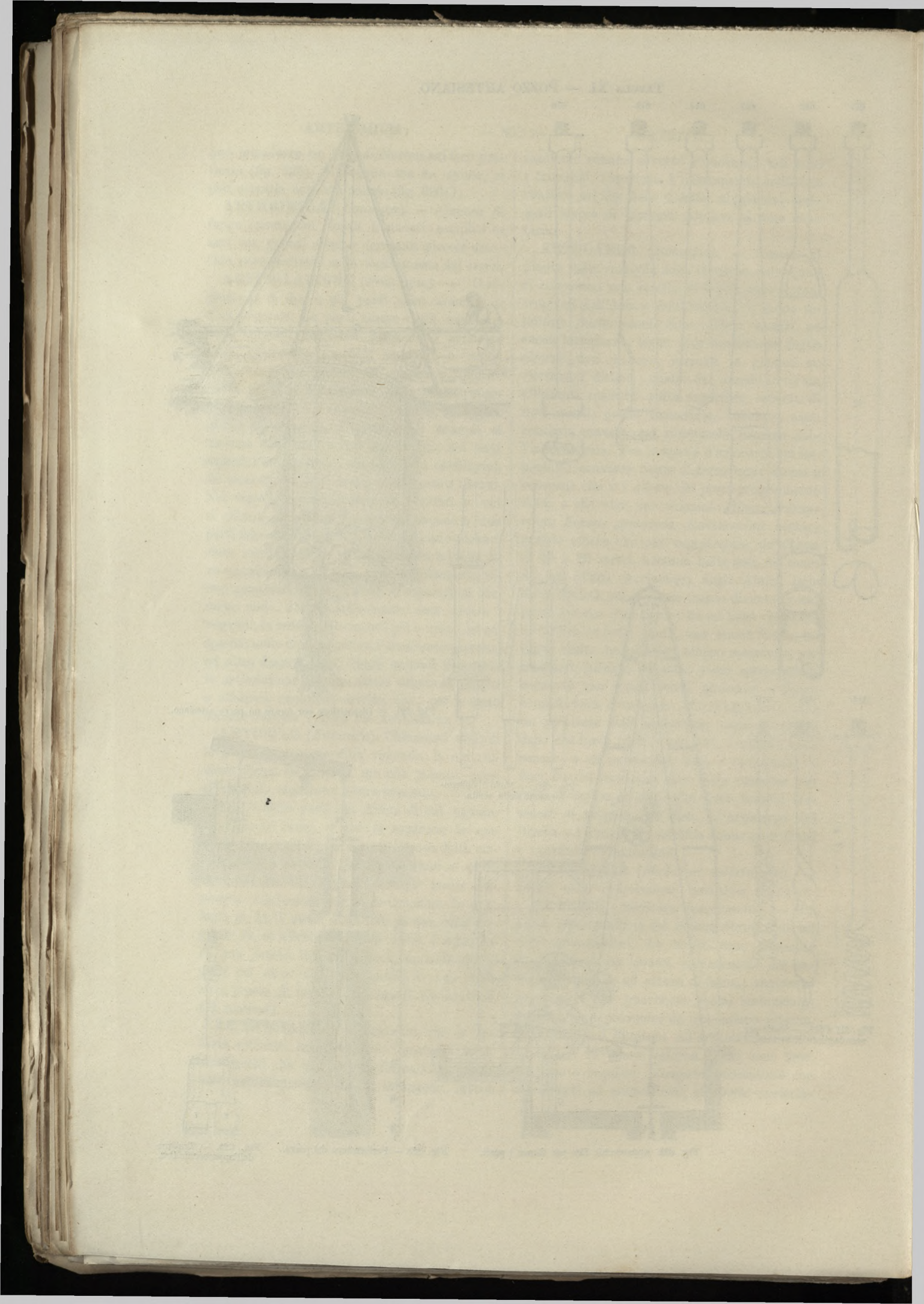


Fig. 623. — Perforazione del pozzo.

Fig. 624. — Trapano dell'apparecchio Dru.



zazioni cutanee col ferro rosso, se il male tende a farsi cronico. Si confuse erroneamente l'artrite col reumatismo articolare e colla gotta, due malattie che colpiscono pure le articolazioni, ma che sono generali, e che si spostano e pro-

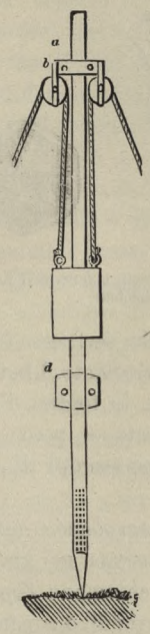


Fig. 625. — Introduzione del tubo Norton.

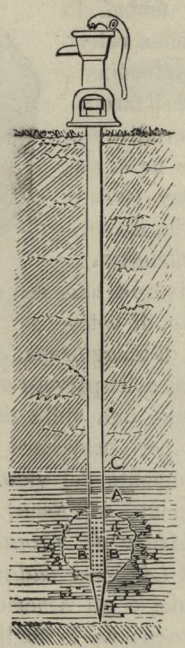


Fig. 626. — Tubo Norton con pompa aspirante.

vengono da cause interne. Nell'artrite semplice, i dolori possono essere accompagnati da febbre; si ricorre allora a calmanti d'uso interno.

ARUNDINACEE (*Botanica*). — Tribù di Graminacee, generalmente d'alta statura, nelle quali le foglie sono generalmente coperte o ravvolte alla base da peli lunghi e morbidi. Comprende i generi *Ammophilla, Ampelodesmos, Amphidonax, Arundinaria, Arundo, Calamagrostis, Deyeuxia, Pentapogon, Phragmites.*

ARUNDINELLA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Graminacee, tribù delle Panicee, di cui si conoscono un centinaio di specie, che appartengono a tutte le regioni calde del globo e particolarmente al Brasile e all'India orientale. Le spighette, solitarie o no, sono riunite in una pannocchia composta. Il frutto è un cariossiode ovale, arrotondato e glabro.

ARUNDO (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di Graminacee comprendenti circa diciassette specie acquatiche, alte e talvolta frutte-scenti. Appartengono alle regioni calde e temperate del globo. Sono grandi piante vivaci, con steli robusti, provvisti di foglie, fistolosi, suddivisi da nodi, più o meno ramificati e che terminano in panocchie seriche. Due sole specie interessano l'orticoltura: 1.° L'*Arundo donax* o *Canna delle rane,* detta pure *Canna di Provenza* o *Canna da giardino.* Ha steli alti da tre a sei metri, lignosi, cavi e articolati; le sue foglie a nastro, acute, sono d'un verde glauco; in agosto dà fiori eleganti a pannocchia, di color porpora; sgraziatamente non s'ottengono quasi mai semi maturi. Le piante diventano più vigorose nei climi caldi. Occorre a questa pianta un terreno argilloso, profondo ed umido, più particolarmente lungo le rive delle acque. Vien riprodotta mediante separazione dei germogli laterali. Gli steli non debbono venir tagliati che in primavera, quando già compaiono quelli nuovi. Nel mezzodì la coltivazione dell'*Arundo donax* è sovente vantaggiosa; vien fatta in vista delle lunghe canne legnose, forti e leggere e che servono per varii usi; pesca, capanne, ecc. Una varietà assai bella è l'*Arundo donax variegato* di Provenza e che si trova sovente nei giardini. Ha l'inconveniente di rimaner debole e di venir difficilmente conservato; 2.° la *Canna mauritana* o d'*Algeri* (*Arundo mauritanica*) ha gli steli esili e alti da 2,50 a 3 metri; le sue foglie sono piane, lanceolate, glauche; i suoi fiori compaiono abbondanti in settembre e ottobre e presentano un paniculo estratto, d'un bianco rosato, poi rossastro, di metri 0,30 di lunghezza. Gli usi e le cure di coltivazione sono gli stessi che quelli dell'*Arundo donax.*

ARVENSE (*Botanica*) — Chiamansi piante arvensi (*Plantae arvenses*) quelle che allignano e crescono spontanee in campi che si tengono in riposo, e che gli agricoltori chiamano maggesi o novali. Varie piante a motivo che crescono in simili luoghi hanno ricevuto il loro nome specifico di arvensi, per esempio: il Vilucchio (*Convolvulus arvensis*), la Veronica dei campi (*Veronica arvensis*), ecc.

ARVICOLA. — Nome dato al topo campagnuolo.

ARZELLO (*Zootecnia*). — Nome dato ad un cavallo che abbia i due piedi di dietro bianchi ed il muso pure bianco.

ASARINO (*Botanica*). — Nome dato all'*Antirrhinum asarina,* le cui radici sono spesso mescolate, nel commercio, con quelle dell'*Asa-*

rum europaeum. Tali radici dell'asarino hanno però un odore differente di quello dell'asaro ed il loro corpo legnoso è guernito di lunghe radichette, ciò che permette di distinguerle.

ASARO (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Aristolochiacee. Sono erbe vivaci a stelo sotterraneo, a ramoscelli rampicanti, foglie semplici, opposte, coprenti la terra di cespi che nascondono dei fiori peduncolati, visibili nella primavera all'estremità dei giovani ramoscelli dell'annata. Il frutto è una capsula deiscente, che contiene numerosi semi provveduti di un arillo lungo la loro ripiegatura.

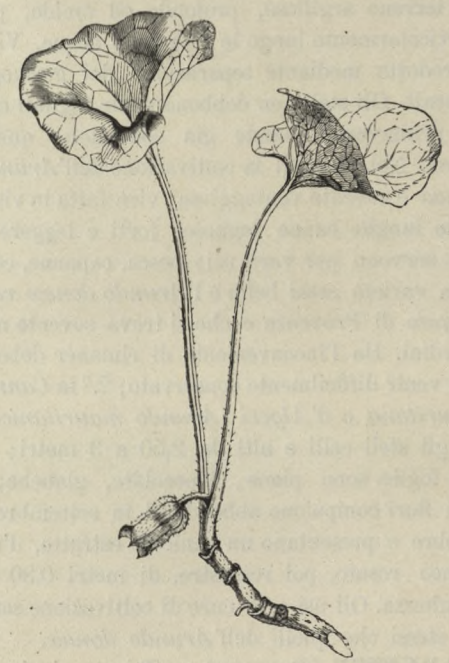


Fig. 627. — Asaro d'Europa.

Queste piante abitano tutte le regioni settentrionali; se ne conta una diecina di specie, fra le quali si distinguono l'Asaro d'Europa e quello del Canadà. L'*Asaro d'Europa,* detto altrimenti *Asarobacca, Asara bacchera, Baccaro, Cariofillata* (*Asarum europaeum*) (fig. 627), si riscontra nei siti ombreggiati. Le due foglie superiori sono portate da un lungo picciuolo cilindrico, pubescente, caniculato, d'un verde scuro di sopra, pallido e lucido di sotto. Il fiore solitario (fig. 628) si sviluppa dall'interno di due grandi foglie, in forma d'imbuto; è di un verde vivace, punteggiato di porporino bruno. Le foglie vengono raccolte nell'estate per usi medicinali, e per gli stessi usi si prendono pure gli steli nella primavera o nell'autunno; hanno un odore forte, canforato ed un sapore pepato. Le foglie e le radici sono purgative e vomitive e vennero consigliate molto al posto dell'emetico e dell'ipecacuana; servono pure contro i vermi e le febbri. In medicina veterinaria si ordinano contro il farcino. Colla radice secca se ne fa una polvere sternutatoria, sia sola, sia frammista alla polvere di mughetto, di betonica, di maggiorana, d'euforbio, ecc.; essa forma la base della polvere dell'Angelo Santo. I bevitori usavano una volta masticare le foglie d'Asaro per provocare il vomito e poter bere nuovamente del vino. Vi sono esempî di avvelenamento coll'Asaro.

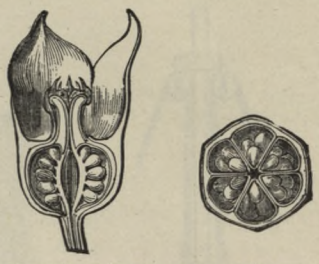


Fig. 628. — Frutto e fiore dell'Asaro europeo.

L'*Asaro del Canadà* o *Asarobacca del Canadà* (*Asarum cadanense*) trovasi nei giardini botanici e gli Americani lo chiamano *Zenzero selvatico:* ha le foglie più grandi e coperte di una peluria tomentosa, gli steli più aromatici; pare che la pianta abbia proprietà organolettiche meno energiche di quelle dell'Asaro europeo.

ASAROIDI (*Botanica*). — [Famiglia di piante (*Plantae asaroideae*) appartenenti alle dicotiledoni; coi petali e stami epigini. Queste hanno un calice di un solo pezzo intiero o diviso: gli stami in numero determinato: ovario semi-infero portante uno o quasi niun stilo, ed uno stimma diviso: pericarpio moltiloculare evalve, ovvero che si apre alla base, e che rinchiude molti semi: embrione situato all'ombelico, ovvero alla base di un perisperma cartilaginoso. Le piante di questa famiglia sono erbacee o legnose. Il loro fusto è ora diritto, ora volubile, ora quasi nullo. Le foglie sono semplici ed alterne; i fiori, di forma sovente regolare, quasi sempre solitarii, risiedono nelle ascelle delle foglie, ovvero spuntano dal collo della radice, qualche volta però sono terminali ed aggruppate in capolino. In questa famiglia vengono rinchiusi tre generi: l'*Aristolochia,* l'*Asarum* ed il *Cytinus.*

Lamarck, che annovera questa famiglia fra

le Aristolochie, vi aggiunge i seguenti tre generi, cioè: il *Nepenthes,* la *Valisneria* e la *Pistia*].

ASCARIDI (*Patologia*). — [Genere di vermi intestinali della classe degli Elminti che hanno una grande rassomiglianza coi lombrici di terra. Il più comune è l'*Ascaride lombricoide* che si trova, senza differenze sensibili, nell'intestino ...o, del cavallo, dell'asino, del bue, del maiale e di altri animali domestici. È un verme lungo, cilindrico, di colorito bianchiccio, o rosa pallido, alcune volte brunorossastro. La femmina (A, fig. 629) è lunga da 30 a 40 centimetri, il maschio (B, fig. 629) 20 centimetri. Questi ultimi sono anche più serpiginosi ed il loro estremo caudale (3, fig. 630) è per lo più arrotolato ed incurvato verso la superficie addominale. Si riconoscono facilmente dalle solcature trasversali che si seguono l'una dopo l'altra. Del pari si osservano senza grande difficoltà quattro strie longitudinali, che vanno dall'estremo cefalico alla coda. Due di queste vengono a stare sulla superficie addominale e dorsale e presentano un colorito opaco e lattiginoso, mentre le due altre decorrono verso i lati e danno all'occhio per un tono di colorito oscuro quasi brunastro. L'estremo cefalico del parassita (2 *a*, fig. 630) stacca per la sua forma ottusa sul rimanente del corpo, e porta tre noduli e la bocca. Nello estremo caudale del maschio trovasi la cloaca, dalla quale fa spesso prominenza la spicula (3 *a*, fig. 630). Nella femmina, nel limite fra il terzo medio ed anteriore del corpo trovasi l'apertura sessuale (4 *a*, fig. 630). Le uova di Ascaride (fig. 631) sono facilmente riconoscibili; esse sono di forma sferica allungata ed hanno il diametro massimo di 0,05 a 0,06 millimetri. Il loro contenuto è granuloso e sono circondate da un guscio duro, oscuro, il quale presenta alla sua volta un rivestimento albuminoso con sporgenze sferiche o bernoccolute. Furono contati perfino 60 milioni di uova nei tubi genitali di una femmina di Ascaride, ciò dà un'idea della prodigiosa fecondità di questo parassita. Abitano generalmente, gli ascaridi, nell'intestino tenue e provengono, pare, dai legumi, dalle frutta, dall'acqua che si beve. La biologia dell'ascaride non è ben nota e si suppone anche che, per svilupparsi nell'uomo, abbia bisogno di un altro animale come intermediario. Infatti un uovo di ascaride, introdotto nell'intestino umano, non darebbe origine all'elminto.

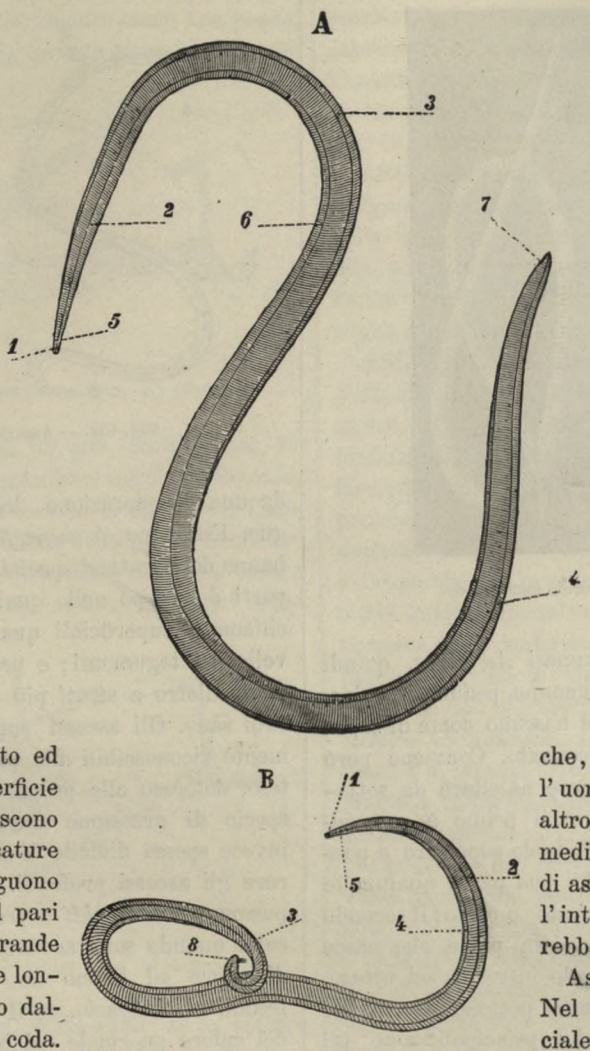


Fig. 629. — Ascaride lombricoide (grandezza naturale).

ASCARIDE DEL GATTO. — Nel gatto trovasi uno speciale ascaride (*Ascaris mystax*); esso è più piccolo dell'ascaride lombricoide; la femmina è lunga fino a 12 centim. (A, fig. 632), il maschio fino a 6 centimetri (B, fig. 632). L'estremo cefalico presenta una sporgenza a forma di ali, il resto si rileva nell'unita figura. Le uova (C) sono più sferiche; il loro guscio presenta molte piccole fossette. Tale ascaride venne qualche volta trovato anche nell'intestino dell'uomo].

ASCELLA. — In anatomia chiamasi ascella la cavità che trovasi al punto di congiunzione

delle membra anteriori col corpo. In botanica si chiama con questo nome l'angolo superiore, che la base delle foglie, fiori o rami forma al punto della inserzione colla parte del fusto che s'innalza. Qualunque parte di una pianta che

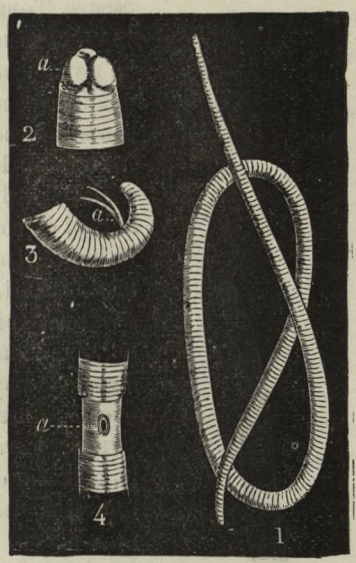


Fig. 630. — Ascaride lombricoide.

nasca dalle ascelle chiamasi *Ascellare,* quindi si dicono: fiori, foglie, gemme, peduncoli, spine, viticci ascellari, purchè nascano come di sopra si è accennato. Conviene però distinguere ascellare da sotto-ascellare; il primo è propriamente l'angolo superiore e puntuto, che una parte qualunque fa col fusto o ramo; il secondo è quella data parte che nasce sull'angolo inferiore od ottuso.

Fig. 631. — Uovo di ascaride lombricoide.

Le ascelle degli animali possono essere sede di affezioni speciali. Le principali sono gli ascessi, gli aneurismi e gl'ingorghi gangliari.

ASCENDENTE (*Botanica*). — [In botanica chiamansi *Foglie ascendenti* o *risorgenti* (*Folia assurgentia*) quelle che dopo essersi piegate all'ingiù, risalgono coll'apice, come ad esempio la foglia della buglossa. Dicesi *Fusto ascendente* quello che nella sua base è curvato o giacente e che poscia si raddrizza nella sua parte superiore, come ad esempio quello del sedo di montagna].

ASCESSO (*Medicina veterinaria*). — Si dà il nome di ascesso ad ogni accumulazione di liquido purulento in una cavità accidentale formata nel tessuto cellulare. Gli ascessi sono sempre il risultato di una infiammazione che dà luogo ad un prodotto morbido proveniente

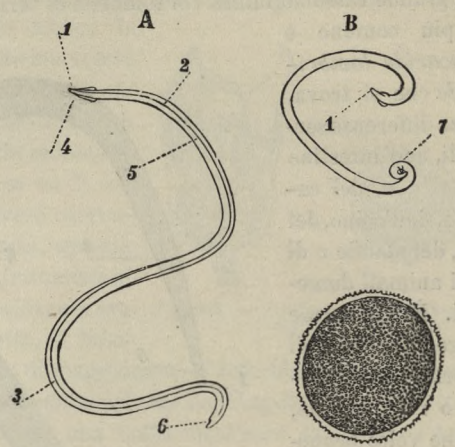


Fig. 632. — Ascaride del gatto.

da una degenerazione degli elementi del sangue. Essi sono o *superficiali* o *profondi,* ed hanno dei caratteri speciali secondo le differenti parti del corpo nelle quali si manifestano. Si chiamano superficiali quando si formano al livello dei tegumenti; e profondi quando si formano dietro a strati più o meno spessi di tessuto sano. Gli ascessi superficiali sono facilmente riconoscibili alla presenza di un tumore teso, doloroso alla pressione, contornato da una specie di grassume fluttuante nella carne. È invece spesso difficile di riconoscere ed esplorare gli ascessi profondi. — Gli uni e gli altri possono essere *caldi* o *freddi.* Si dice che sono caldi quando sono accompagnati da produzione di calore ed hanno uno svolgimento rapido; freddi, al contrario, se il tumore non presenta del calore anormale ed ha un decorso lento. Siccome i tegumenti degli animali domestici sono generalmente spessi e duri, non si ha nessun vantaggio a lasciare che gli ascessi s'aprano essi stessi; converrà invece cercar di risolverli dando sfogo alla materia purulenta. — L'allevatore ricorrerà sempre al veterinario per le operazioni da eseguirsi. In attesa, dovrà con cataplasmi emollienti, se l'ascesso è in sito dove ne sia possibile l'applicazione, cercare di attenuare l'infiammazione. Se il processo infiammatorio non è molto sensibile, si possono stimolare le parti dove la suppurazione è lenta,

onde questa si stabilisca, con dei topici rivulsivi, unendo all'effetto emolliente un'azione eccitante. Il veterinario è d'altra parte giudice dei mezzi ch'egli deve usare per aprire alla materia una via di uscita: egli ricorrerà all'incisione con lancetta o col bisturi, ovvero alla puntura col trequarti. L'incisione col bisturi si pratica tenendo l'istrumento come una penna da scrivere (fig. 633), oppure come un archetto

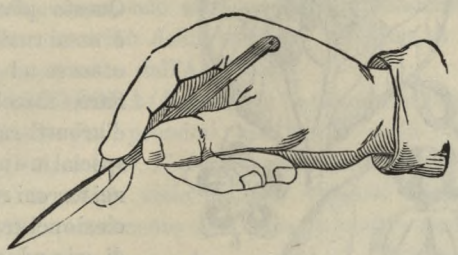


Fig. 633. — Bisturi tenuto come una penna.

a rovescio (fig. 634). Si può anche usare, in certi casi, la cauterizzazione con ferro rovente. Dopo l'apertura dell'ascesso si impedisce l'agglutinamento delle labbra della piaga, mediante l'introduzione di uno stoppino; si dovrà inoltre mantenere la massima pulizia con bagni este-

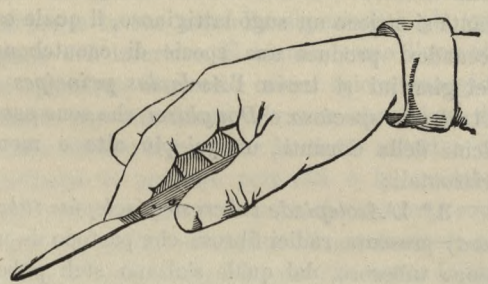


Fig. 634. — Bisturi tenuto come un archetto.

riori e con iniezioni nelle quali si fa entrare l'essenza di trementina, o la tintura d'aloe, o l'acqua di catrame, od infine l'acido fenico, in piccole dosi. Per gli ascessi freddi bisogna quasi necessariamente adoperare la puntura ed in seguito i topici risolutivi e fondati, dell'unguento vescicatorio, ecc.; secondo le circostanze che il veterinario dovrà apprezzare. Le injezioni di tintura d'jodio ed i settoni sono, in alcuni casi, particolarmente utili.

ASCIA (*Entomologia*). — Genere d'insetti ditteri attericeri, tribù dei Sirfidi. Hanno l'addome uncinato alla base ed in forma di clava. La specie più comune e che trovasi quasi ovunque è l'*Ascia podacreca* o *Syrphus podagricus*.

ASCIDIO (*Botanica*). — I botanici hanno unito agli *Amminicoli* (*Admenicula*) delle piante, una corta appendice che trovasi all'estremità delle foglie della pianta chiamata *Nepenthes*, delle Indie orientali, e la chiamarono *Ascidio*. Per analogia si dà lo stesso nome ai cornetti, le urne, le ampolle portati dalle foglie di altre piante; per esempio: della *Sarracenia*, dei *Cephalotus*, delle *Utricellarie*, ecc.

ASCIRO (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Hypericum ascyron* o *H. Calycinum*, pianta della Siberia coltivata nei giardini ed osservabile per l'odore balsamico che esala da tutte le sue parti, per la bellezza del suo fogliame e più ancora per la bellezza dei suoi fiori].

ASCITE (*Medicina veterinaria*). — L'ascite è un'idropisia del peritoneo; che si denomina anche *Idro-peritoneo*. Il suo carattere è una tumefazione del basso ventre, eguale e regolare, ma suscettibile di fluttuazione sotto la pressione od il cambiamento di posizione. Questa malattia, abbastanza rara nel cavallo e nel bue, è frequente nel montone, nel coniglio, nel cane e nel gatto. Alcune volte è semplicemente il sintomo della malattia di qualche organo importante ed allora sparisce col cessare della malattia del viscere interessato. Altre volte l'ascite è essenziale, cioè non si collega alla lesione di nessun viscere e la si attribuisce allora a raffreddamenti subíti. La si tratta facendo riassorbire la gonfiezza coll'impiego di purgativi e di diuretici. Si è ricorso alcune volte anche alla punzione, ma tale operazione non può esser fatta che dal veterinario. B.

ASCLEPIADACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante che fu formata con una sezione delle Apocinee. « Sono, dice Baillon, erbe vivaci talvolta frutescenti, arbusti sovente arrampicanti od alberi. La loro radice è talvolta bulbosa e commestibile. Le foglie sono opposte, raramente verticillate o alterne, molto intere, sovente munite di ghiande sul picciuolo o all'origine del limbo e accompagnate da stipule appena sviluppate o ridotte ad una linea di peli. I fiori ascellari, o più generalmente extra-ascellari, sono solitarî o a corimbo, a grappoli od a ombrello. Questi fiori, di colore molto variabile (rosso, giallo, aranciato, bianco, raramente blù), sono talvolta assai belli ed emanano

un odore soave; alcune specie però emanano un odore fetido. I loro frutti, composti di due (raramente uno solo, per aborto) follicoli diventano talvolta commestibili. La scorza e i piumini danno talvolta sostanze tessili. Ma le loro qualità più importanti risiedono nel loro lattice generalmente ricco di caoutchouc e che rende queste piante tossiche, stimolanti, purgative o talvolta pericolose, come lo sono molte Apocinee (vedi questa parola). Questa famiglia venne divisa in cinque tribù: *Asclepiadee, Gonolobee, Periplocee, Scamonee, Stupeliee,* a seconda della forma del loro androceo. Solo la prima e l'ultima tribù danno piante utilizzate in orticoltura. »

ASCLEPIADE (*Botanica, Orticoltura* e *Tecnologia*). — Genere di piante vivaci che formano il tipo delle Asclepiadacee. Se ne conoscono numerose specie, tutte originarie dell'America e di cui alcune furono introdotte in Europa. Il loro nome significa che esse furono dedicate al dio della medicina (Esculapio) per le loro qualità medicinali. Convien citare specialmente le specie seguenti:

1.° L'*Asclepiade incarnata* o *color di carne* (*Asclepias incarnata* o *umana*) presenta un ceppo non strisciante, dal quale s'alzano steli diritti, poco ramificanti, un po' lavati di rosso, alti da 1 metro a 1 metro e 30 centimetri. Le foglie sono opposte, lanceolate, glabre, assottigliate e acute sulla cima. I fiori appaiono in agosto e settembre, e sono ad ombrello, color rosso porpora rosato; essi hanno un eccellente odore di vaniglia. Il frutto è ovoide, screziato, glabro. Questa pianta vuol terra leggera, fresca ed esposta al sole. Vien riprodotta mediante divisione, o semi seminati da maggio a luglio in vivaio per trapiantare la pianta ancora in vivaio e metterla al posto in autunno o in primavera ad una distanza di metri 0,40 l'una dall'altra;

2.° L'*Asclepiade di Corunti* (*Asclepias Corunti* o *syriaca*), detta pure *Erba del cotone,* ha un ceppo sotterraneo assai strisciante, dal quale s'alzano ad un'altezza di 1,40 a 2 metri degli steli pubescenti grigiastri, muniti di foglie opposte, ovali, ottuse, spongiose al disotto. La fioritura ha luogo da luglio ad agosto. I fiori sono molto numerosi, bianchi lavati di rossastro, con un odore melato assai aggradevole; sono disposti ad ombrello sulla cima dei peduncoli extra-ascellari più corti delle foglie; con calice a cinque lobi, corolla a cinque divisioni un po' spesse, cinque stami formanti una piccola corona di cinque parti incappucciate, dalla cavità delle quali esce un corno ricurvo sullo stigma; il frutto, follicolare ma leggermente spinoso, contiene molti semi a mo' di lenti, che terminano con un piumino serico, madreperlaceo, che fornisce una specie d'ovatta. Questa pianta è assai rustica e serve ad ornare macchie d'arbusti radi, specialmente nei terreni rocciosi e nei grandi giardini. Viene coltivata come la precedente. I suoi steli sembrano tessili ma non vengono usati nell'industria, come pure venne poco usato il cotone dei semi, per le difficoltà che presenta nella filatura. Forando le diverse parti della pianta si ottiene un sugo lattiginoso, il quale essiccandosi produce una specie di caoutchouc. Nei giardini si trova l'*Asclepias principes* e l'*Asclepias speciosa* o *Douglasci* che sono assai vicine della Corunti, un po' più alte e meno orizzontali;

Fig. 635. — Asclepiade siriaca.

3.° L'*Asclepiade tuberoso* (*Asclepias tuberosa*) presenta radici fibrose che partono da un ceppo tuberoso, dal quale s'alzano steli pubescenti d'un'altezza di metri 0,60, ramosi in cima, con ramificazioni più o meno diritte o allargate. Le foglie opposte o ternate sono ovali e attenuate alle due estremità. Questa pianta porta dei bellissimi fiori d'un bruno giallo aranciato o rosso zafferano, disposti ad ombrelle che formano ora una pannocchia ora un corimbo. Il frutto è oblungo, pubescente, punteggiato sulle due estremità. Questa bella pianta ama terra di brughiera un po' torbosa e un'esposizione semi-ombreggiata. Vien usata in America contro le affezioni croniche delle vie respiratorie;

4.° L'*Asclepiade di Curaçao* (*Asclepias curassavica*), essendo originaria delle Antille, vuol essere tenuta d'inverno in serra calda,

sotto al clima di Parigi. I negri delle Antille ne usano la radice sotto il nome di *Falsa ipecaquana* quale purgante o vomitativo;

5.° L'*Asclepiade bianco* (*Asclepias alba*), *Asclepias vincetoxicum* degli antichi, l'ippecaquana dei Germanici; tutta la pianta tinge la lana non alluminata d'oliva pallido, la seta in giallo pure pallido.

ASCLEPIADEE (*Botanica*). — Nome confuso, secondo alcuni botanici, con quello d'Asclepiadacee; secondo altri invece comprenderebbe solo una tribù della suddetta famiglia, il cui tipo è fornito dall'Asclepiade.

ASCOFORA (*Botanica*). — Genere di funghi microscopici, prossimi alle muffe nella tribù degli Ipomiceti. L'*Ascophora mucedo* forma dei piccoli gruppi nelle materie vegetali ed animali, specialmente nel pane e nella vecchia colla.

ASCOLI-PICENO (*Geografia agraria*). — [Provincia compresa nella III Regione agraria del Regno (vedi Marche ed Umbria)].

ASELLO (*Ittiologia*). — [Pesce di mare di carne bianca e saporita, detto altrimenti *Merlano* (*Merlangus*), di lunghezza talora di più d'un braccio. Ha il corpo allungato, coperto di scaglie piccolissime, sottili e di forma rotonda. Ha tre natatorie dorsali; non ha cirri alle labbra e la sua mascella superiore è più sporgente dell'inferiore. È bianco come l'argento; lo splendore di questo colore spicca maggiormente per una fascia olivastra che talora domina sul suo dorso, per la tinta nerastra che distingue le natatoje pettorali e la caudale e per una macchia pure nera che si scorge sopra alcuni individui all'origine di queste stesse pettorali. L'asello abita l'Oceano che bagna le coste europee. Vive di vermi, di molluschi, di granchi, di pesciolini. Spesso si accosta alle spiagge, ed è per questo che si prende quasi tutto l'anno. Di solito si pesca con una ventina di lenze, ognuna delle quali è munita di duecento ami, ed è lunga oltre a 100 metri, e si lascia sul fondo per lo spazio di circa tre ore. Qualche volta si pesca anche colle reti. Questo pesce diventa molto grasso allorchè abbia potuto mangiare una certa copia di uova deposte dalle aringhe. La sua carne ha buon sapore; come alimento l'asello è il più sano dei pesci; viene consigliato agli ammalati ed è di sì facile digestione che non potrebbe bastare esclusivamante alla nutrizione dell'uomo].

Chiamasi collo stesso nome d'*Asello* un piccolo crostaceo d'acqua dolce che s'incontra abbastanza frequentemente nei ruscelli, nelle pozzanghere, nelle paludi. È il tipo degli Asellotti fra i crostacei *Isopodi*. È lungo da metri 0,012 a metri 0,015, di color bruno, punteggiato in grigio e giallastro disopra, cenerognolo disotto. Nella primavera esce del fango dove ha passato l'inverno. Il corpo suo è piatto ed allungato; nuota e cammina lentissimamente.

ASFALTO (*Tecnologia*). — In mineralogia si dà il nome d'asfalto ad una sostanza amorfa a frattura concoidale, di color nero o brunastro, che brucia, dopo subíta la fusione, con una fiamma fuliginosa. Si trova questa sostanza assai abbondantemente in molti luoghi, specialmente sulle rive del Mar Morto o lago *Asfaltide*. Ha uno splendore resinoso e una densità di 1,1. È una delle quattro specie di asfalto conosciute. Generalmente si trova nei terreni, in massi che impregnano delle roccie calcaree. Quando la roccia impregnata di bitume è schistosa, dicesi che s'ha a che fare con uno schisto bituminoso. Nell'industria si prese l'abitudine di designare le roccie impregnate, col nome dell'asfalto, e le sostanze impregnanti, col nome di bitume. I calcarei impregnati di bitume forniscono la lava e la polvere asfaltica di cui si ricoprono i marciapiedi, di cui si fa dei pavimenti, dei rivestimenti di muri o dei vasi per contener acque o grani. La lava è una miscela della roccia asfaltica con bitume e sovente con della sabbia; se ne fa l'applicazione sottomettendola all'azione del calore. La produzione totale delle miniere d'asfalto e di bitume in Francia è di 150 milioni di tonnellate, di cui 20 a 25 in calcare asfaltico ed il resto in schisti bituminosi. I principali giacimenti asfaltici sono quelli dei Vosgi, del Puy-du-Dôme, del Gard. Nelle costruzioni rurali, l'asfalto rende dei servigi, specialmente per impedire che il suolo si impregni di urine.

ASFISSIA (*Medicina veterinaria*). — L'asfissia, presso l'uomo come presso gli animali, è uno stato di morte apparente o reale, prodotto dalla sospensione dei fenomeni respiratorî; la parola significa *senza polso*, ma la cessazione delle pulsazioni può essere portata da altre cause. L'asfissia sussiste solamente quando manchino contemporaneamente il battito del polso ed i fenomeni della respira-

zione: assorbimento dell'ossigeno dell'aria dovuto ai movimenti speciali che producono l'ematosi, esalazioni d'acido carbonico prodotte durante il lavoro di nutrizione ed accumulato nel sangue. Per cui nell'asfissia vi ha disossigenazione del sangue ed accumulo eccessivo d'acido carbonico nel liquido vitale; cosicchè *Asfissia* ed *Anossimia*, o diminuzione dell'ossigeno nel sangue, sono la stessa cosa. Le cause dell'asfissia si possono raggruppare in due classi: 1.ª Quelle che impediscono più o meno l'accesso dell'aria nei polmoni; 2.ª Quelle che rendono il miscuglio gasoso respirato improprio all'ematosi del sangue. Da queste ultime cause conviene togliere la presenza nell'aria di principî venefici, quali l'ossido di carbonio proveniente dalla combustione incompleta del carbone, l'acido solfidrico, i vapori anestetici, velenosi od irritanti. In queste circostanze si è in presenza di altri fenomeni e specialmente dell'avvelenamento. L'asfissia propriamente detta non è prodotta in questa classe speciale che quando l'aria atmosferica è rimpiazzata, in tutto od in parte, dall'acido carbonico, come succede nei locali ove esistono liquidi in fermentazione, nella grotta del Cane, in certe paludi o sorgenti, specialmente nei bacini più o meno profondi dove gli animali si alterano e abbassano il capo nel gas acido carbonico emesso dall'acqua tentatrice. Le prime cause agiscono sgraziatamente più spesso e sono: la sommersione, l'appiccagione, lo strangolamento, l'occlusione dei condotti aerei, la soffocazione, la meteorizzazione, il freddo, il fulmine. In tutti i casi i sintomi sono successivamente: difficoltà di respiro, indebolimento dei sensi, paralisi degli organi locomotori, gonfiamento delle vene del capo e del collo, colorazione rossa intensa della mucosa, ineguaglianza nel battito del cuore, debolezza crescente del polso. Bigna che i trattamenti sieno pronti, senza attendere la venuta dell'uomo dell'arte, che pur bisogna tosto chiamare. Prima di tutto bisogna allontanare la causa che produsse l'accidente e cercare di ristabilire la respirazione. Si insuffla dell'aria nei polmoni, anche col mezzo di un soffietto, eseguendo contemporaneamente delle pressioni nel corpo dell'animale. Sugli animali grandi si può praticare la tracheotomia. Si eccita la membrana del naso coll'ammoniaca; si fanno forti frizioni; si cerca di provocare il vomito col titillamento della faringe. Si praticano clisterî con decozione di tabacco o di sale comune. Ristabilita la circolazione e la respirazione, si fa un salasso. I diversi animali resistono più o meno prima di soccombere all'asfissia; non bisogna stancarsi di provare tutti i mezzi per richiamare la vita. I cavalli, lungo il corso di un torrente, sia sulla strada alzaja, sia per traversare una corrente, subiscono qualche volta la sommersione; greggi di pecore sono qualche volta vittime dell'annegamento; le innondazioni possono raggiungere tutti gli animali. Il più delle volte è difficile d'applicare un trattamento efficace, specialmente quando la sommersione ebbe qualche durata. L'appiccagione è rara presso gli animali, ma vi può essere l'incapestramento in caso di compressione circolare attorno al collo con la corda d'attacco e quindi restringimento della trachea. L'occlusione dei condotti aerei può essere prodotta dall'introduzione di corpi estranei nella trachea, dal gonfiamento delle amigdali e della mucosa della laringe o da gravi angine. Si videro sanguisughe fissate nella retrobocca di animali pascolanti in paludi od essendosi abbeverati in acque racchiudenti di questi annellidi. Un beveraggio somministrato in isbaglio nella trachea e nei bronchi, può produrre l'asfissia. — La soffocazione può venir prodotta dalla compressione del petto, impedendo il movimento delle coste e del diaframma. — La meteorizzazione che si sviluppa nei ruminanti in seguito all'ingestione di una quantità troppo grande d'erba fresca, dando luogo allo sviluppo di gas abbondanti che comprimono gli intestini contro il diaframma, può rendere impossibile la respirazione. La si combatte col trequarti. La timpanite del cavallo produce effetti simili. Il freddo può sospendere i movimenti respiratorî; gli animali però vi resistono più dell'uomo; si combatte l'assideramento con frizioni fatte prima con neve. Il fulmine può colpire direttamente o di rimbalzo gli animali arrestando ogni movimento respiratorio che bisogna tosto ristabilire.

Non si deve confondere l'asfissia con l'apoplessia causata dai *colpi di sole*, specialmente negli animali molto ingrassati e quelli che furono sottomessi ad eccessivi lavori.

[L'asfissia nell'uomo non è infrequente e sarà opportuno che l'agricoltore, il quale non sempre può avere il sanitario sotto mano, sappia quali cure prodigare a chi fosse colpito da tale malore. Lo stato asfittico si riconosce al lividore

e alla cianosi del viso o delle labbra, accompagnantisi ad ambascia di respiro e ad anestesia; tuttavia vi sono dei casi nei quali la faccia rimane al suo stato naturale. Quando l'asfissia ha luogo senza cianosi non si può riconoscerla che dall'anestesia progressiva, e costituisce l'*Asfissia lenta*. L'asfissia è sempre accompagnata da abolizione del mormorio respiratorio nel petto o da gran copia di rantoli mucosi nei bronchi. Nell'asfissia bisogna portar gli ammalati in un luogo molto aereato e, collocatili a testa alta, sopra un materasso disposto a piano inclinato, si devono togliere tutti gli abiti, che impacciano l'azione dei muscoli del petto. I mezzi valevoli nell'asfissia in generale sono: le frizioni aromatiche, eccitanti, alcooliche (spazzola di crini ordinaria, spugna secca, lana, acqua di Colonia, acqua di melissa, acquavite pura, alcool canforato, ecc.), le applicazioni di salviette calde sul corpo; la palettazione del tronco, degli arti e della pianta dei piedi; i vapori di solfo, di ammoniaca, d'acquavite; il titillamento dell'ugola e delle narici con una penna; l'insufflazione della faccia, del naso e delle labbra mediante un soffietto.

Nell'*Asfissia da ostacolo* all'entrata dell'aria nei polmoni, bisogna estrarre i corpi estranei che comprimono ed obliterano la laringe. Talune volte basta disporre colla testa in basso una persona nella cui laringe è penetrata una moneta od altro corpo straniero, per eliminare la causa dell'asfissia.

Nell'*Asfissia per sommersione* si dispone l'annegato colla testa un po' elevata e col corpo inclinato a destra, lo si libera dai suoi abiti, lo si ricopre con lana, poi si toglie ciò che occlude la bocca e le narici; si aspirano con una siringa i liquidi contenuti nella trachea; lo si riscalda con ferro da stirare o con bottiglie ripiene di acqua calda; si pratica la respirazione artificiale premendo sul ventre; gli si fanno inspirare dei sali irritanti; gli si amministra un clistere di tabacco.

Nell'*Asfissia per strangolamento,* tolti i lacci dal collo, si pratica un piccolo salasso al braccio e si applicano i mezzi generali contro l'asfissia.

Le persone asfissiate *dal freddo* devono essere riscaldate a poco a poco per mezzo di frizioni, del calore artificiale e di bevande alcooliche ed eccitanti].

Asfissia (*Albericoltura*). — Per analogia, si applica il nome di asfissia alla malattia che fa perire gli alberi piantati troppo profondamente o che vennero piantati in un terreno che si rialza poi con trasporto di nuova terra. Allora l'aria esterna non può più arrivare alle radici, che marciscono e muojono. I lavori profondi, che rendono il terreno permeabile e soffice, possono rimediare a questi accidenti; ma il meglio si è di togliere l'eccesso di terra se si vuol avere la certezza di salvare un bell'albero.

Asfissia (*Bachicoltura*). — [Malattia che colpisce i bachi da seta, d'ordinario dopo la quarta muta. È un flagello che alle volte decima, distrugge anzi, interi allevamenti già prossimi alla maturanza, senza che alcun sintomo abbia prima accusato la sua presenza. Dandolo chiamò questa malattia *Soffocamento:* i moderni bachicultori la chiamano *Flaccidezza,* dall'aspetto che prendono i bachi morti che sono bianchi e flosci dapprincipio, diventano più tardi di un color bruno, emettono dalla bocca una goccia di liquido verdastro e finiscono col diventare totalmente neri e decomporsi (vedi Flaccidezza)].

ASFODELO (*Botanica, Orticoltura, Agricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Liliacee, di cui si volle fare un genere speciale col nome di *Asfodelee*. Sono erbe vivaci, originarie del mezzodì dell'Europa e che sovente si trovano in Algeria. Le loro radici sono fibrose, fasciculate, talvolta tuberose. Gli steli sono semplici; portano foglie alterne, lineari ensiformi, tubulate, rettinerve; terminano con fiori ermafroditi, disposti in grappoli semplici o ramificati. Il frutto è una capsula a tre loggie, contenente un piccolo numero di semi angolari. Se ne conoscono circa venti specie, fra le quali convien citare: l'*Asfodelo ramoso* (*Aspodelus ramosus*), detto pure *Asfodelo mastico, Bastone reale,* ecc. Il suo portamento è rimarchevole, ed i suoi bei fiori rendono questa pianta (fig. 636) propria all'ornamentazione delle aiuole, e delle prospettive. Le foglie lanceolate, slargate e di un verde oscuro, hanno quasi metri 0,55 di lunghezza. Gli steli diritti, nudi, glabri, poco ramificati, sono alti circa un metro, portano in maggio spighe di fiori numerosi, bianchi, aperti a stella, le cui divisioni sono segnate da linee rossastre. Il frutto è globoloso, verde, lucente e della grossezza d'una ciliegia. Le radici tubercolose (fig. 637), sono ripiene d'una

sostanza amiloide, analoga all'inulina, che è assai abbondante, di modo che si propose di coltivare questa pianta per estrarne dell'alcool. Secondo un'esperienza fatta in Algeria, il peso medio di un ceppo sarebbe di chilogr. 3,5; dalla compressione dei tubercoli freschi si otterrebbe 86 per 100 di sugo e 14 per 100 di polpa. Il sugo fermenterebbe facilmente, e mediante la distillazione, fornirebbe una quantità d'alcool a 100 gradi, corrispondente a 4,68 per cento chilogrammi di tubercoli. L'autore delle esperienze non dice se ha dovuto trasformare in zucchero la sostanza amiloide mediante una prima azione chimica. In ogni modo, i risultati non sono più gli stessi se si esaminano radici vecchie; queste ultime, se vengono polverizzate, forniscono una farina che serve a far del pane o della colla, quasi altrettanto buona quanto quella fatta colla farina dei cereali. Le radici fresche contengono un principio acre che scompare col l'essicazione; gli antichi ne usavano nelle tisane contro le tossi, le convulsioni; come diuretico ed emenagogo.

Fig. 636. — Asfodelo ramoso.

L'Asfodelo cresce in tutti i terreni sani, ma particolarmente gli conviene il terreno calcareo. Si semina da aprile a giugno in vasi; si trapiantano le piantine in vaso e si mettono a dimora nella primavera. Ma con tale sistema ci vogliono più anni perchè le piante sieno allo stato di fiorire; così generalmente se ne fa la moltiplicazione mediante i tuberi radicati che si tolgono dalla pianta madre in primavera e si piantano alla distanza, dall'uno all'altro, di m. 0,50.

2.° L'*Asfodelo giallo* (*Asphodelus luteus*), detto anche *Astula regia*, *Bacchetta di Re*, *Ciboregio giallo*, *Scettro di Re*, è una bellissima pianta per la decorazione dei giardini. Lo stelo è molto ben guarnito di foglie e si alza fino a circa un metro. Le foglie curvate alla estremità sono giunchiformi, trigone, solcate, dilatate alla base in una membrana sottile che abbraccia lo stelo, le radicali riunite in cespo. I fiori gialli, geminati sotto l'ascella delle brattee, più lunghe dei pedicelli, formano una spiga abbastanza serrata, lunga da 20 a 40 centimetri; appariscono dal maggio al giugno. Questa pianta viene quasi senza cure in qualsiasi terreno. Il cespo, che si abbellisce invecchiando, può rimanere per parecchi anni al posto senza bisogno d'esser rinnovato. Si coltiva come il precedente. Se ne ottiene una varietà a fiori pieni che è bella e che ha la stessa proprietà della specie dalla quale deriva, ma non da semi e non si può riprodurla che per divisione. B.

Fig. 637. — Radice di asfodelo.

ASILO (*Entomologia*). — Genere d'insetti ditteri della famiglia dei Tanistomi, aventi per caratteri di presentare una tromba saliente e rivolta in avanti, la guaina del succhiatojo quasi cornea, i palpi piccoli. Questi insetti volano ronzando, sono assalitori e voracissimi; essi sono considerati quali insetti utili per la guerra che fanno alle mosche, alle tipule, ecc. Le loro larve vivono nella terra. Si dividono

gli Asili in due sezioni: gli *Asilici* e gli *Hybotinis*. Gli *Asilici* hanno la testa trasversa, gli occhi laterali e scostati, la tromba lunga quanto il capo, la parte collocata sopra la bocca (epistoma) sempre pelosa; si trovano nei giardini, sui prati, sui campi dove volano con rapidità nella fine dell'estate, facendo sentire un ronzìo abbastanza forte. Questa sezione si divide in sottogeneri, di cui i principali sono gli Asili propriamente detti, i dasipogoni, le dietrie, i gonipi e le lofrie. Gli Asili, propriamente detti, hanno le antenne della lunghezza del capo; il primo articolo della testa è più lungo del secondo; l'ultimo è puntuto all'apice ed è terminato da uno stiletto molto distinto in forma di seta; l'addome forma un cono allungato molto puntuto presso la femmina. La larva vive nella terra sabbiosa, dove si trasforma in ninfa. Gli Asili cacciano e succhiano gl'insetti nei viali dei boschi e nelle strade ben esposte al sole. I più frequenti sono l'*Asilo cenere* (*Asilus forcipatus*), lungo $0^m,015$, di un grigio cenerognolo, colle ali oscure, comunissimo nei boschi e nei giardini in autunno, e l'*Asilo freloso* (*Asilus craboniformis*), lungo $0^m,025$, con la testa gialla, le antenne nerastre, il torace giallo brunastro, i tre primi segmenti dell'addome di un nero vellutato, il primo ed il terzo con un punto bianco da ogni lato; gli altri segmenti sono gialli. Le ali sono giallastre macchiettate di nero nei buchi interni. È comune in tutta l'Europa e vive a spese di insetti che mucchia con energia. B.

ASIMINA (*Botanica*). — Arboscello della famiglia delle Anonacee, originario dell'America. L'*Asimina triloba*, detta anche dai botanici *Anona* od *Uvaria triloba*, e volgarmente *Porcellia*, può raggiungere l'altezza da 1,50 a 5,00 metri. Ha foglie ovali lanceolate puntute; nel maggio e nel giugno mette fiori d'un porporino scuro, ed in seguito frutta mangiabili, simili a quelle della Cidonia. Sotto il clima di Parigi non fruttifica. In Pensilvania fornisce uno a tre frutti (fig. 638) ad ogni gruppo di fiori, oblunghi, verdi, fondenti, ma un po' insipidi; servono a fare un liquido fermentato. La Porcellia o Asimina si coltiva nei giardini, dove fornisce dei fiori piacevoli prima di metter le foglie. Si moltiplica per seme e per divisione delle radici. Si alleva in terra di brugo ed in sito fresco ed ombroso per essere poi trapiantata in terra franca. Nello stesso modo vengono coltivate l'*Asimina grandiflora* e l'*A. parciflora*. B.

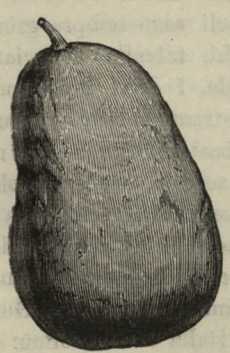


Fig. 638. — Frutto dell'Asimina.

ASININA (**Specie**) (*Zootecnia*). — Esistono due tipi d'asini: l'*Asino africano* o *del Nilo* (*Equus Asinus africanus*) e l'*Asino europeo o ispano-atlantico* (*Equus Asinus europaeus*). La distinzione di questi due tipi devesi al Sauson, il quale la basò sulla forma della testa.

Specie asinina d'Africa. — La più antica utilizzazione dell'asino si constata nell'Egitto. La razza asinina orientale, dice il Piétrement, venne addomesticata nella vallata dell'alto Nilo dagli indigeni di questa regione, cioè dai Nubiani, progenitori degli antichi Egiziani. L'asino penetrò molto tempo nell'India, certamente coi Cusiti e la legge di Manou non lascia alcun dubbio sulla utilizzazione di questi quadrupedi presso gli Indù. L'asino quindi si è sparso in breve epoca sopra un'area geografica molto estesa, dal Gange all'Oceano Atlantico. Oggi la sua area abbraccia la massima parte del globo abitato. La sua diffusione venne potentemente aiutata dalle qualità che detto animale possiede: il suo adattamento non conosce per limiti che gli eccessivi freddi di alcune regioni; è infatti l'asino essenzialmente un animale dei climi caldi, ma la sua rusticità gli permette d'inoltrarsi a latitudini settentrionali abbastanza alte. L'asino è dolicocefalo, cioè la sua faccia presenta una lunghezza sensibilmente maggiore della massima larghezza. Ha i frontali stretti, le arcate orbitali rialzate orizzontalmente verso il margine anteriore; l'orbita è piccola ed il lacrimale senza depressione; l'arcata incisiva è piccola, ma provveduta di denti lunghi a cornetti molto profondi; il profilo è un po' arcato dalla sommità del cranio fino al livello delle orbite, diritto nel resto della sua linea. Le orecchie sono lunghe e larghe; durante il riposo stanno un po' divergenti, ma si drizzano appena una circostanza qualunque richiama l'attenzione dell'animale. Il mantello è grigio sorcino; è sempre provvisto, lungo la spina dorsale, di una riga di peli più oscuri, traversata in croce da altra riga simile al punto del garrese e delle spalle. La criniera è corta;

i crini sono dello stesso colore della croce ed uguali a questi son pure quelli della coda e quelli che trovansi alla faccia posteriore della nocca. La statura dell'asino è piccola, spesso inferiore al metro, arrivando alcune volte a metri 1,30. È rimarchevole per la sua pazienza, la sua longevità e specialmente per la facilità con cui può sopportare la sete, la fame. Accetta per così dire ogni nutrimento, dei duri rami, come dell'erba molle. Cammina lentamente ma senza mai incespicare, neanche sui terreni i più difficili e più ripidi. Devesi distinguere nell'asino africano, la razza comune e la razza egiziana. — La razza asinina africana *comune* è disseminata in tutte le parti dell'Asia, dell'Europa e dell'Africa, è specialmente numerosa in Algeria e nell'Italia meridionale. La sua statura sorpassa raramente il metro. « L'asino comune, dice il Sanson, merita gli elogi che noi ne abbiamo fatto. Esso ha le labbra sottili, la bocca piccola, le ganascie forti, l'orecchio lungo ma sottile e dritto ; l'occhio piccolo, lo sguardo calmo, la fisonomia dolce e modesta. L'incollatura esile, il dorso corto e tagliente, il petto stretto, le spalle corte e poco inclinate. L'avambraccio e la coscia sono esili, gli stinchi sono sottili e poco forniti di crini; il piede piccolo, cilindrico e con talloni alti. La statura rare volte superiore a 1 metro. Il mantello varia; più spesso d'un grigio scuro, colla riga crociata e delle zebrature alle gambe. Questo sembra essere anche il pelo ordinario della razza. Qualche volta però si riscontrano degli individui a pelo sauro o bajo scuro col contorno degli occhi e delle labbra più chiari, e la faccia inferiore del ventre di un bianco sporco, come pure alle coscie, il che forse proviene da un incrociamento anteriore. I meriti dell'asino gli sono connaturali ed esso li conserva malgrado la trascuratezza in cui è allevato. Esso però si presterebbe ai miglioramenti quanto il cavallo ».

I migliori asini della razza *egiziana* si trovano nell'alto Egitto, dove sono i soli animali impiegati per i lavori agricoli e per tutti i trasporti. Raggiunge la statura più alta del tipo africano, cioè metri 1,30 circa. Il pelo è di tinta generalmente chiara, alcune volte bianca pura, specialmente negli individui vecchi. Questa razza non si estende oltre il suo paese d'origine, per noi quindi non ha che un interesse zoologico.

Specie asinina europea ispano-atlantica. — Questa specie è brachicefala, cioè che la faccia non ha che una lunghezza molto poco maggiore della più gran larghezza. Abita attualmente il Poitou, la Guascogna, la Catalogna, le isole Baleari e l'Italia. Il suo centro di prima apparizione è certamente il bacino mediterraneo settentrionale. È inoltre sparsa un po' ovunque, mescolandosi colla razza africana comune e servendo agli stessi usi, allo stato di individui isolati, impiegati sia per la produzione del latte d'asina, sia per i trasporti. Una delle funzioni importanti di questa specie, nell'area geografica che essa occupa, è di servire col cavallo alla produzione dei meticci provenienti dall'incrociamento delle due specie, cavallina ed asinina. I frontali, dice Sanson, sono larghi e piatti, con arcate orbitali assai larghe, a bordo interiore rilevato, piegato verso la parte media seguendo un angolo ottuso in forma di V aperto ed irto sullo stesso bordo, di asprezze ossee acutissime. Orbita relativamente piccola, formante una forte sporgenza colla sua arcata, che si prolunga sul piano della faccia. I lagrimali sono senza depressione. L'occhio, che è piccolo, sembra cavo e dà all'animale una fisonomia oscura e sorniona che s'accentua in seguito ai mali trattamenti che gli si fanno subire. L'arcata incisiva è grande; provvista da denti lunghi a cornetto profondissimo. Il profilo diritto termina ad angolo quasi diritto al disotto dei nasali. La faccia è triangolare, a base larga. Le orecchie lunghe, larghe, spesse, sempre penzoloni sui lati, coperte all'interno e sui bordi da lunghi peli. Il mantello è sempre più o meno scuro, con peli fini, d'un grigio argenteo attorno alle labbra e le palpebre, come sulla faccia interna e superiore delle coscie nella regione anale. Su tutto il rimanente del corpo i peli sono sempre grossolani, abbastanza lunghi, talvolta arricciati. La criniera è rudimentale. I crini della coda sono rari, quelli delle estremità delle membra le circondano e sono abbastanza lunghi per ricoprire internamente lo zoccolo, che è piccolo, cilindrico ed a talloni assai alti. La statura è in media di almeno metri 1,30 e in media assai più alta che non presso la razza africana. Si distingue la razza comune, la razza di Guascogna, di Catalogna, d'Italia e del Poitou.

L'asino di razza *europea comune* presenta i caratteri qui sopra descritti, ma senza distinzione negli individui e con una conformazione generalmente scorretta, che si deteriora ancor più in seguito all'allevamento, senza scelta degli

ascendenti, e l'alimento insufficiente malgrado il lavoro che si esige.

Le *razze della Guascogna, della Catalogna* e *d'Italia* presentano soggetti d'un valore molto maggiore, di conformazione più regolare, ben proporzionati, ma i loro corpi sono un po' stretti e le membra un po' gracili. La statura è generalmente di metri 1,40. Il mantello non è guernito di peli. Il loro allevamento è assai curato per la riproduzione dei muli. Gli agricoltori importano sovente la razza del Poitou.

La *razza del Poitou* (fig. 639), è ovunque la più stimata e viene importata in tutti i paesi che sono, nel Poitou, pelosi come orsi, cosa molto stimata dai conoscitori. I buoni asini del Poitou valgono a prezzo corrente parecchie migliaia di lire.

Allevamento. — L'allevamento degli asini vien fatto per aver animali da utilizzare nella produzione del latte, o per il lavoro, o, specialmente, per la riproduzione di asini ed asine destinati all'industria mulattiera. I muli risultano dall'accoppiamento degli asini colle cavalle; i bardotti dall'accoppiamento delle asine coi cavalli. L'allevamento dei bardotti non vien fatto in vasta scala che in Sicilia; quello dei muli è

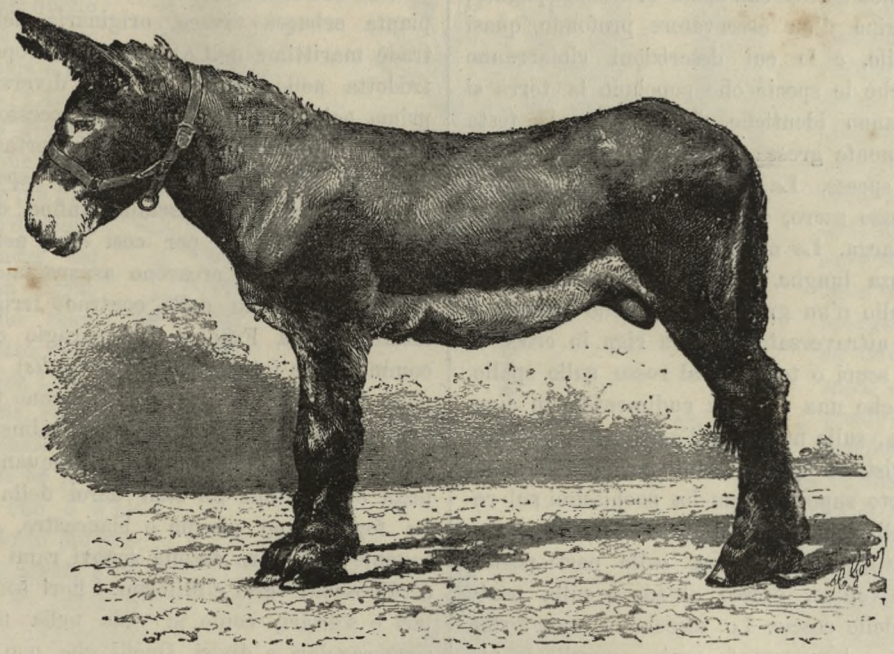


Fig. 639. — Asino della razza di Poitou.

vogliono migliorare o introdurre l'industria mulattiera. « L'asino del Poitou, dice Sanson, ha i nasali piccoli, le labbra grosse, forti; la testa lunga e larga, quindi robusta, con estremità ottuse; le orecchie lunghe, grosse e larghe e sempre cadenti; l'occhio piccolo, molto ombreggiato, il che gli dà una fisonomia scura. È di statura più o meno grande. La sua altezza varia fra metri 1,40 e 1,48. È generalmente grosso, tarchiato, a groppa rotonda, benchè corta, membra voluminose che terminano con zoccoli piccoli a talloni alti e serrati. Il mantello ha sempre delle sfumature scure, dal bajo bruno fino al nero mal tinto e al nero cupo, colla punta del naso ed il disotto del ventre d'un grigio argenteo. La maggior parte degli asini stalloni una sorgente di grande prosperità per i paesi nei quali gli agricoltori se ne occupano con cura ed intelligenza. L'allevamento degli asini è influenzato sinistramente da molti pregiudizî ed errori. L'asina porta dodici mesi. Sarebbe bene far sì che l'asinello nascesse in primavera, onde dare alla madre una buona nutrizione erbacea. Appena nasce lo si dovrebbe lasciar poppare dalla madre; un sistema contrario porta sovente cattive consegennze. È assai importante che i piccoli non soffrano il freddo e sarà bene coprirli con lane. Passato il primo mese, il temperamento rustico dell'animale sopporta ogni traversia. Si commette sovente il grave errore di far digiunare la madre durante gli ultimi due mesi della gestazione; e

quest' errore ha per conseguenza i frequenti aborti o la cattiva riuscita degli asini. Ogni eccesso è biasimevole.

ASINO (*Zootecnia*). — L'Asino è per l'agricoltore una bestia da soma. Secondo la definizione del Cuvier, l'asino è una specie particolare dell'ordine dei *Pachidermi*, della famiglia dei *Solipedi*, del genere *Cavallo*. Uno studio sulla specie asinina, considerata dal punto di vista agricolo, deve stendersi in tutto ciò che riguarda l'Asino stallone, l'Asino, l'Asina e l'Asinella. Qui non descriveremo l'asino che per ciò che riguarda la sua presenza nella vita rurale. Buffon scrisse sull'asino bellissime pagine; sono pagine d'un osservatore profondo, quasi inimitabile, e le cui descrizioni rimarranno vere finchè le specie che popolano la terra si manterranno identiche. L'asino ha la testa relativamente grossa, le orecchie lunghe, larghe e spesse. La linea dorsale, dalla nuca fino all'osso sacro, è diritta. La groppa è corta e non larga. Le membra sono voluminose e abbastanza lunghe. La pelle è spessa e dura. Il mantello d'un grigio più o meno chiaro; il dorso è attraversato da una riga in croce di peli più scuri o tendenti al rosso sulle spalle. Non ha che una criniera rudimentale in cima alla testa, sulla nuca e sull'incollatura. La coda è sprovvista di questi crini per più di metà della parte superiore, ne ha pochissimi sul resto. I peli sono generalmente d'un bigio argenteo attorno alle labbra, sulle parti posteriori del ventre, presso all'ano e sulla parte interna delle coscie. Lo zoccolo ha una forma cilindrica o leggermente conica, perchè la più grande base del tronco del cono è superiore. Le castagne d'un color nero vivo non esistono che sulle membra posteriori. Date le proporzioni ed il peso, l'asino è, come bestia da soma, assai più forte del cavallo; questi non porta sul dorso un peso maggiore di 100 o 150 chilogrammi e per uno spazio di 50 chilometri al giorno. Il signor Hervè Mangon dice: « In Ispagna sulle strade difficili di montagna, la soma ordinaria degli asini è di 120 chilogrammi. Questo peso sarebbe eccessivo per gli asini di statura piccola e mal nutriti come lo sono quelli delle nostre campagne, massimamente se dovessero percorrere molta strada; io stesso però vidi di questi asini carichi di più di 100 chilogrammi percorrere allegramente 2 ed anche 3 chilometri di seguito ». Abbiamo constatato che sulle Alpi gli asini vanno a prendere dei foraggi e del letame ad un'altezza di 2 chilometri, ridiscendendo con un peso di 70 od 80 chilogrammi. Un asino di piccola statura usato per tiro fa un lavoro giornaliero di 300,000 a 400,000 chilogrammetri. B.

ASLA (*Metrologia*). — Antica misura di superficie usata in Egitto ed in Asia, specialmente dagli Ebrei, avente il valore di m. 127,8063.

ASMA (*Medicina veterinaria*). — Malattia caratterizzata da una difficoltà nel respirare, dallo sbuffare e dal battere i fianchi; nei solipedi chiamasi *Bolsaggine* (Vedi questa parola).

ASPARAGIO (*Orticoltura*). — Questa pianta erbacea vivace, originaria delle contrade marittime dell'Asia e dell'Europa, fu introdotta nelle colture or sono diversi secoli; prima nei giardini come solo accessorio; poi prese col tempo una crescente importanza, fino al punto di diventare un oggetto speciale di produzione di alcune località; infine, dai giardini orticoli passò, per così dire, nella gran coltura, perchè si crearono asparagiaie di più ettari d'estensione nelle contrade irrigate del mezzodì della Francia. L'Asparagio coltivato commestibile (*Asparagus officinalis*) si compone d'un rizoma, dal quale escono tutti gli anni dei getti che si alzano verticalmente fino ad un metro od un metro e cinquanta d'altezza e diventano gli steli aerei della pianta. Le foglie sono piccole e biancastre, simili a squame; alla loro ascella sonovi rami fioriferi o ramoscelli verdi e filiformi. I fiori sono ascellari e solitari, come si vede nella fig. 640; sono regolari e divisi. Quelli che non abortiscono, formano un frutto rosso che è una bacca globulare e triloculare (fig. 641), contenente alcuni grani, i quali sotto ai loro tegumenti spessi e nerastri, contengono un albume corneo, nel seno del quale havvi un piccolo embrione arcuato. I semi servono alla riproduzione delle asparagiaie create dalla semina. Le gemme sono la parte utile della pianta; bisogna tagliarle là ove escono dalla terra, al mattino, quando sono tenere e succulenti; formano allora l'Asparagio che (fig. 642) vien ammanito alle tavole dopo essere stato cotto nell'acqua bollente.

L'asparagio fu perfezionato mediante la coltura, dal punto di vista della produzione delle gemme. Se ne conoscono diverse specie, di cui le principali sono: quella *verde* o *comune*,

detta pure *d'Aubevilliers;* la *violetta di Olanda*, la cui estremità è violetta o rossastra, e della quale si citano alcune varietà, designate col nome delle località nelle quali vengono riprodotte; tali sono gli asparagi *di Gand, di Marchiennes, di Ulm, di Besanzone, d'Orleans, del Vendôme;* fanno tutti parte della varietà di d'Olanda; quella d'Ulm è un poco più grossa e più precoce; l'*Asparagio d'Argenteuil*, che è più grosso e più produttivo di quello d'Olanda, dal quale ha origine mediante selezioni fatte nella semina da Louis Lherault. Se ne distinguono tre varietà: la *primaticcia*, che è d'alcuni giorni più precoce di quella d'Olanda; la *tardiva*, che è la più conveniente per l'abbondanza dei suoi prodotti saporiti, e che dura dippiù; la *media* o intermediaria, che si raccomanda per la sua bellezza, ma assai meno abbondante in produzione.

Fig. 640. — Rametto fiorifero d'asparagio.

Fig. 641. — Rametto fruttifero d'asparagio.

Fig. 642. - Torione o gemma d'asparagio.

Fig. 643. — Foglia d'asparagio.

L'asparagio vien riprodotto mediante grani. Si semina talvolta su posto, ma più frequentemente si allevano gli asparagi in vivai, e si trasportano in asparagiaie piantando le zampe nate dalla semina (fig. 643). Si tolgono dalla terra le zampe in capo ad un anno, da febbraio ad aprile; talvolta si aspettano due anni, ma è meglio di piantare i piedi d'un anno, di prima qualità. La formazione del semenzaio richiede cure assai delicate. Deve avere anzitutto un'estensione proporzionata alle zampe che si vogliono ottenere, calcolando che non si possono ottenere più di 70 zampe per metro quadrato di semina. Non si dà più di metri 1,30 di larghezza allo spazio che deve ricevere la semina avendo cura di lasciare un sentiero libero da ogni lato. Il terreno scelto non deve essere ombreggiato; la terra deve essere sana, sabbiosa e possibilmente leggiera. Si copre in marzo d'uno strato di buon terriccio d'uno spessore di $0^m,15$ a $0^m,20$, al quale s'aggiunge un ventesimo circa del suo peso di colombina o guano del Perù ed altrettanto di cenere lisciviata; si lavora vangando fino a circa 50 centimetri di profondità, avendo ben cura di mischiare più che sia possibile il terriccio colla terra. Converrà fare questa operazione durante il tempo asciutto; sarà bene ritardarla fino al finire d'aprile, piuttosto che eseguirla in giornate piovose. La terra deve essere stata, se la necessità si presenta, liberata dai sassi, dalle radici o dalle erbe cattive ch'essa potesse contenere; si livella poi il ter-

reno e vi si passa il rastrello, senza comprimere. Si semina in febbraio o marzo, a spaglio o a linee. Nel primo caso s'avrà cura di spargere i semi più regolarmente che sia possibile, così che si trovino ad una distanza di tre o quattro centimetri l'uno dall'altro, poi si ricopre d'uno strato di quattro centimetri circa di terriccio, ed al disopra d'esso si mette stallatico paglioso. Nel secondo caso, si segnano dei piccoli solchi aventi tre centimetri di profondità, distanti da 25 a 30 centimetri, in tutta la lunghezza del terreno, e si spargono i semi tenendoli ad una distanza di 4 a 5 centimetri. Si ricoprono colla terra stessa dell'erpicatura; talvolta si copre tutto questo terreno d'uno strato di terriccio come nel primo caso, e d'un letto leggiero fatto con letame non consumato. Qualche volta si argina il terreno e si bagna se è troppo asciutto. A capo di cinque o sei settimane sorgono le piante; nell'intervallo si sorveglia giornalmente il terreno, si inaffia se la superficie si essiccasse si distruggono le erbe parassite. Quando le giovani piante spuntano, bisogna aver cura di difenderle dagli animali nocivi, le lumache prima, gli insetti crociferi poi, quando spuntano le prime foglie; si deve continuamente occuparsi della distruzione di questi animali. Quando la pianta ha raggiunto un'altezza di 5 centimetri, si tolgono le piante più deboli in modo da lasciare una distanza di 6 centimetri. Si inaffia secondo il bisogno. Si continua ad applicare le stesse cure, diradando ogni settimana fino a che si abbia una distanza di 10 o 12 centimetri. Dopo il diradamento definitivo si opera una leggera zappatura, avendo cura di non rovinare le radici che sono assai delicate; si spande poi sul terreno un leggero strato di terriccio mischiato a ceneri lisciviate; si tolgono tutte le erbe parassite, e se gli inaffiamenti necessarî incrostassero il terreno si operano altre zappature. Usando tutte queste precauzioni si potrà avere in settembre una pianta dell'altezza di $0^m,40$ a $0^m,60$, ed anche più, con tre o quattro torioni sullo stesso piede e con bellissime radici. Verso la fine di ottobre o al principio di novembre, gli steli giovani diventano gialli. Si tagliano allora all'altezza di due o tre centimetri al disopra del terreno, avendo cura di non guastare la pianta, si rastrella e si lascia così per tutto l'inverno. Da febbraio ad aprile si levano le zampe, sia per venderle, sia per porle nell'asparagiaja. Questa viene disposta in varie maniere, a seconda del sistema di coltura che si addotta: 1.° La coltura su fosse profonde, sia per aiuole, sia per quadrati; 2.° la coltura in pieno campo, secondo il sistema d'Argenteuil, con raccolti intercalari; 3.° la coltura forzata in piena terra, in letti caldi o serre riscaldate.

Coltivazione in aiuole o quadrati. — Si devono fare anzitutto due operazioni. Prima preparare il terreno dell'asparagiaja, per la terra che deve coprire gli asparagi. Il terreno dell'asparagiaja deve essere perfettamente sano, lasciar scolare le acque, esser mobile su di una profondità di $0^m,70$, purgato da tutte le pietre, le piante parassite e radici che possa contenere. Un terreno argilloso ed umido non è mai buono per gli asparagi. Si scassa durante l'autunno che precede la piantagione; si toglie tutto lo strato superficiale per un spessore di 25 a 30 centimetri, per trasportarlo altrove, e al suo posto si spande un gran quantità di buon letame di stalla, per uno spessore di circa 10 centimetri; si seppellisce questo letame sotto terra in capo ad alcuni giorni, avendo cura di scegliere una bella giornata e di ben amalgamarlo colla terra. Le cose restano in questo stato fino al mese di marzo o d'aprile. Intanto s'avrà avuto cura di preparare la terra che dovrà ricoprire le piantagioni. Questa dovrà essere un buon terriccio o composto che si fa in un largo fossato, mediante letti successivi ed alternativi di resti vegetali d'ogni specie, buon letame quasi consumato, ceneri lisciviate e sabbia di brughiera. Si rivolta il tutto in capo a tre o quattro mesi e si ammucchia per alcun tempo, lo si passa al graticcio per avere una materia ben omogenea. Questo terriccio, assai ricco ed assai mobile, assicura una riproduzione ricca e bella di asparagi. Per lo sviluppo delle radici vien preferita la piantagione ad aiuole a quella a quadrati. Quando le aiuole sono separate le une dalle altre da uno spazio uguale alla loro dimensione o due volte più largo, gli asparagi si sviluppano assai meglio. Bisogna pure aver ingrassi abbondanti, molto letame, ingrassi attivi, come la colombina, il guano, il cacherello di pecore; lo sterco delle città è specialmente ricercato, massime nei dintorni di Parigi. In Germania, dice Bossin, si usa assai il sale nella coltivazione degli asparagi; se ne adoperano circa 160 chilogrammi per 1000 piedi d'aspa-

ragi; se ne spande la metà in marzo e l'altra metà in ottobre; si dice che influisca benignamente sulla grandezza e sul sapore di questa pianta. Appena eseguita la piantagione, si copre il terreno d'uno strato di 5 o 6 centim. di buona terra leggiera mischiata di metà di terriccio nuovo assai consumato, avendo cura che il fondo resti 15 o 18 centim. sotto il margine della fossa che fu prima scavata; sarebbe bene che questa fossa formasse un'aiuola di due metri di larghezza. Per mettere al posto, si segna una linea con una corda a $0^m,33$ di distanza dal bordo, e ogni $0^m,66$ si fanno dei piccoli monticelli di terriccio; si trasporta la cordetta a $0^m,66$ di distanza e si fanno ancora dei piccoli monticelli. Allora si prendono i piedi e si mettono uno ad uno su ogni monticello, spargendo sopra le radici la terra buona appositamente preparata e che si porta in cesti. Quando tutta l'aiuola è piantata, si sparge uniformemente uno strato di buona terra fino ad un'altezza di 7 od 8 centimetri al disopra dei piedi, poi si rastrella. Durante la primavera e l'estate si devono togliere le erbe parassite, far qualche leggiera aratura e inaffiare prima che la terra s'essichi sulla superficie. Per ottenere una buona riuscita, si dovrà mettere un piccolo puntello ad ogni cespo, quando gli steli abbiano raggiunto un'altezza di $0^m,50$ e $0^m,60$ legandoli al medesimo con un fuscello perchè il vento agitandoli non li abbia a rompere. Si dovrà zappare dopo ogni pioggia. Alla fine d'ottobre o in principio di novembre si taglia cinque o sei centimetri al disopra del suolo, avendo cura di non guastare i rudimenti dei germogli dell'anno seguente. Si sparge in seguito su tutta l'aiuola uno strato di letame consumato dello spessore di circa 3 centimetri, che si mischia leggermente mediante una forca, colla superficie del terreno. Nel mese di marzo seguente si mette uno strato di terra preparata d'uno spessore di 6 centimetri e ci rastrella. Alla fine di marzo o ai primi d'aprile appaiono dappertutto asparagi grossi e belli; si devono tagliare poco, durante una quindicina di giorni per non indebolire la piantagione. La vera raccolta non deve cominciare che al terzo anno dopo la piantagione dei piedi. Si continua ad usare gli stessi riguardi tutti gli anni, cioè si fanno delle arature e si tolgono le erbe parassite; si conduce pure sul posto della buona terra e del letame, che s'incorpora colla superficie del terreno mediante rastrello, e si mettono puntelli quando i venti potrebbero rompere gli steli, ma non si inaffia se non in caso di gran siccità. Converrà non camminare fra gli asparagi per non correre il rischio di schiacciarne le cime. Tutte queste precauzioni non possono venir prese che nella coltura ad aiuole, la quale perciò è la preferita. Luisel dice che con questo sistema si hanno asparagiaje produttive per trent'anni; egli prescrive le colture intercalari.

Coltura in pieno campo. — Non sempre si piantano i piedi ad una distanza così grande come la suaccennata. Ecco il metodo di coltura descritto da Decaisne e Naudin: « Il terreno sul quale si vuol impiantare un'asparagiaja vien prima vangato, poi diviso in aiuole di metri 1,30 di larghezza. Delle due aiuole, l'una vicina all'altra, l'una vien scavata fino ad una profondità di metri 0,40 e la terra vien buttata sull'aiuola vicina che non si tocca. Si forma così alternativamente un'aiuola scavata ed una rialzata. Quest'ultima vien utilizzata per colture intercalari. In febbraio si concima abbondantemente il fondo delle fosse, spargendovi su metri 0,15 di spessore, del letame semi-consumato, che si pigia coi piedi. Su questo letame si estendono metri 0,10 della terra che fu deposta sull'aiuola vicina, poi si piantano i piedi in tre righe ed in quinconce in ogni fossa, cominciando dal mezzo. Le due linee laterali sono a metri 0,40 dalla linea di mezzo, quindi a metri 0,20 dai bordi della fossa. Si lasciano pure metri 0,45 di intervallo fra i piedi d'una stessa fila. Si copre la piantagione di metri 0,10 di terra fina. Durante la vegetazione si operano leggere zappature, badando di non toccare i piedi e si inaffia se è necessario. Converrà badar bene piantando i piedi di non capovolgerli, perchè crescendo essi s'inoltrerebbero sempre più profondamente nel suolo. In autunno si taglia al fior di terra gli steli secchi; si lavora la superficie del terreno e vi si sparge del letame grasso consumato a metà. In marzo nuova zappatura; s'aggiunge il letame alla terra, poi si ricoprono le aiuole con uno strato di terra di metri 0,05. L'anno seguente si potrebbero già raccogliere alcuni asparagi, ma convien aspettare l'anno dopo, che è il quarto decorrente dopo la piantagione, onde permettere alle piante di rinvigorire. In primavera ed in autunno si ripetono le già indicate zappature e si ricoprono le fosse di

metri 0,15 a 0,20 di terra, di modo che gli asparagi si trovano rincalzanti. Questa operazione può venir eseguita al principio od alla fine dell'inverno, sempre però prima che i germogli escano dalla terra. In aprile comincia la raccolta, e si tagliano tutti gli asparagi di mano in mano che appajono, fino alla fine di giugno; si cessa allora di tagliarli onde non indebolire la pianta. In luglio si scarica la fossa, mettendo la terra sulle aiuole vuote e non conservandone che metri 0,07 o 0,08 sui piedi fino al principio dell'inverno, epoca nella quale bisognerà operare una seconda concimatura. L'asparagio è avido d'ingrasso, e si deve concimare tutti gli anni durante i primi cinque o sei anni; dopo dei quali lo si concima solo ogni due anni. Con questo sistema un asparagiaja può aver vita da otto o dieci anni ed anche più. Nei terreni aridi e leggeri convien piantare i piedi in agosto perchè in questo mese s'attaccano più facilmante al terreno ». Questo sistema di coltura è quello che vien seguíto in molte località delle vicinanze di Parigi, a Epinay e a Bagnolet, per esempio. Era il sistema d'Argenteuil prima che si pensasse di combinare la coltura degli asparagi con quella della vite. Gli addossi vengono utilizzati, durante la bella stagione, per coltivazioni di patate primaticcie, piselli, fagiuoli od altre verdure, le cui foglie non si estendano troppo. Si possono pure durante sette fino a nove anni piantare dei cespi di lampone senza aver timore di nuocere agli asparagi.

Sistema di coltura Argenteuil. — La coltura dell'asparagio ad Argenteuil è celebre; dà dei bellissimi prodotti i quali però sono tacciati d'esser un poco insipidi. Fu descritta da Dubost, direttore della Scuola d'Agricoltura di Grignon, dopo una visita fatta alle colture di questa celebre località: « Si produsse, dal cominciare del secolo ad oggi, una vera rivoluzione nella coltivazione dell'asparagio. Veniva essa una volta fatta in pieno campo, come ancora oggidì si usa in diversi punti del nostro territorio. Verso il 1818, il vignaiuolo Lescot ebbe l'idea d'associare la coltura dell'asparagio a quella della vite, forse per colmare i vuoti lasciati dai ceppi morti di vecchiaia o d'accidenti. I risultati che ottenne colpirono tutti e non si tardò a constatare che se la vite soffre della vicinanza dell'asparagio, questo invece acquista assai dal contatto colla vite e che finalmente v'ha più profitto ad associare le due colture piuttosto che ad isolarle. Benchè la coltura dell'asparagio abbia preso una grande estensione ad Argenteuil, la si associa sempre, fuorchè in circostanze eccezionali, alla coltura della vite. Si fa la piantagione coi piedi ottenuti mediante semina nei vivai. Ma, contrariamente all'uso generalmente seguìto, questa piantagione non viene fatta che ad una profondità a m. 0,10 a 0,20 tutt'al più. Si fa una fossa di questa profondità, sul fondo della quale si sparge dello sterco. Quando vi si sono deposti i piedi, si ricopre di m. 0,15 a 0,20 di terra sfregolata assai bene e con molta cura. Mano mano che la pianta si sviluppa si rimette la terra nella fossa, avendo l'avvertenza di conservarla sempre mobile. Verso il quarto anno si può cominciare il raccolto, avvertendo però di non sfibrare la piantagione; nel quinto anno essa è in tutto il suo vigore, e questo periodo dura dieci o dodici anni. Non solo le fosse sono allora completamente ricolme, ma si rialzano con terra mobile, che viene destinata non solo a favorire lo sviluppo delle gemme, ma a proteggerle dalla luce e far sì che si possa facilmente colla mano scoprirle onde accertarsi della loro grossezza e del momento opportuno per la raccolta. Si ottengono così degli asparagi bellissimi, d'un volume talvolta straordinario e d'un valore che varia fra 25 centimetri e cinque lire al pezzo. Un mazzo di questi asparagi costa a prezzo corrente da 6 ad 8 lire in principio della stagione, cioè alla fine d'aprile; quando il mazzo si compone di asparagi eccezionalmente belli costa da 25 a 30 lire. Si calcola che un piede d'asparagio coltivato nella vigna renda in media una lira all'anno. Vi sono piedi che rendono persino 20 lire annualmente. In piena terra il prodotto giunge appena alla metà. Si possono piantare fino 5000 piedi d'asparagi per ettaro nella vigna e quindi aver un prodotto di 4 a 5000 lire. Non però in tutti i vigneti d'Argenteuil vengono piantati asparagi, e ciò per diverse ragioni, la più importante fra le quali è la difficoltà del raccolto. Quando giunge il momento del raccolto, vignaiuoli e famiglie sono occupatissimi nelle vigne. Bisogna osservare bene tutti i piedi prima di coglierli, e la raccolta deve venire eseguita colla massima cura per non guastare gli asparagi vicini. Si scoprono colla mano i monticelli onde isolare bene gli asparagi che si vogliono cogliere. Quando la

raccolta è fatta si ricoprono perfettamente quegli asparagi che si dovranno cogliere in seguito. È così che i vignaiuoli accorti possono rendersi conto ogni giorno del procedere della vegetazione d'ogni piede e del progresso d'ogni singolo torione sotto terra. Essi conoscono così esattamente quanti asparagi avranno da raccogliere in un lasso di tempo determinato, la loro grossessa e il giorno approssimativo della raccolta. Visitando le vigne del signor Louis Lherault fummo meravigliati di vedere questo signore dirigersi con una perfetta certezza verso i monticelli che nascondevano i torioni più grossi e più prossimi ad essere raccolti. Dopo aver fatta la raccolta durante il mattino, s'impiega il rimanente della giornata alla legatura dei mazzi, poi alla sera, i cavalli della fattoria portano il prodotto ai mercati di Parigi. Un solo cavallo porta il prodotto della raccolta fatta in un giorno da più vignaiuoli. Il vignaiuolo giunge poi verso mezzanotte al mercato, fa scaricare la sua merce e la vende all'indomani dalle 4 alle 7 del mattino e rientra a casa verso le 9. La vendita viene sovente fatta a lotti di tre mazzi almeno. Se si riflette che il periodo del raccolto dura generalmente dal 10 aprile al 10 giugno e che coincide così coll'epoca dedicata alle cure primaverili che si debbono usare alle viti, si capirà come la produzione degli asparagi sia strettamente limitata a seconda della mano d'opera della quale può disporre ogni famiglia. La mano d'opera straniera non sarebbe adatta; il prodotto è troppo delicato e di troppo valore perchè lo si possa confidare impunemente al primo capitato. I vignaiuoli d'Argenteuil preferiscono invece servirsi di mani mercenarie per la vendemmia; ma riservano gelosamente per loro e le loro famiglie il raccolto degli asparagi. L'asparagio acquista dalla vicinanza della vite un vigore e delle dimensioni che non acquista mai in piena terra; le viti invece soffrono della vicinanza di questa pianta. Il prodotto dei vigneti piantati ad asparagi diminuì sensibilmente. Con 3000 piedi d'asparagi per ettaro, la vite non dà che una metà del raccolto che dovrebbe dare; il prodotto diminuisce fino a tre quarti quando si piantano 5000 piedi per ettaro. Malgrado questa diminuzione il prodotto associato della vite e dell'asparagio rimane considerevole: 1000 a 1500 lire di vino, 2000 a 3000 ed anche a 4000 lire d'asparagi; è un prodotto da non sdegnarsi, massime per le colture del nord. L'asparagio non si riproduce indefinitivamente da solo. Quando viene coltivato in pieno campo, occorrono dieci anni di sosta prima di rifare una nuova piantagione. Nelle vigne invece si possono fare due piantagioni consecutive, avendo cura di cambiare il posto dei piedi. Si ha così una coltura d'asparagi che dura trent'anni, di cui venti circa in tutto il suo vigore. Dopo questo periodo occorre una nuova piantagione di viti, colla successione delle colture che le si addicono, onde assicurare il successo d'una nuova rotazione d'asparagi. « L'origine del successo dei giardinieri d'Argenteuil è dovuta all'uso ch'essi fecero dello sterco di Parigi, ed all'ingrasso abbondante di cui usarono; bisogna aggiungere che la loro intelligenza nello scegliere i piedi e la loro costanza nel prodigare alla coltura tutte le cure necessarie li aiutò molto nella riuscita.

Coltura mediante semina sul posto. — Si ricorre a questo sistema per risparmiare la mano d'opera; ma ha l'inconveniente di dare una piantagione ineguale, perchè è impossibile di avere mediante semina una produzione di piante identiche. Si opera nel seguente modo: si prepara la terra come per piantare al posto i piedi giovani, ma facendo l'aiuola un po' meno profonda, cioè di soli m. 0,15 circa al disotto del terreno vicino. Si tende la cordicella e ad una distanza di m. 0,66 a 0,66 si fanno dei buchi di m. 0,07 a 0,08 di profondità, che si riempiono con del buon terriccio nuovo, ma consumato. Quando l'aiuola è così preparata, si fa una piccola scavatura in ogni buco e vi si mettono due o tre semi, ricoprendo leggermente. Dopo non si ha che da tener mondo il suolo dalle erbe parassite ed inaffiare in caso di siccità. Quando le giovani piante hanno raggiunto un'altezza di m. 0,05 circa, si levano le meno robuste, non lasciando al loro posto che le più vigorose. Si prodigano alle piante le stesse cure che si prodigano nella piantagione delle zampe. In autunno si tagliano gli steli ad un'altezza d'alcuni centimetri al disopra del suolo e si stende su tutta l'aiuola uno strato di cinque o sei centimetri di terra preparata. Si procede poi come per la coltura mediante ripiantamento delle zampe; al terzo anno si potrà fare una piccola raccolta durante una quindicina di giorni, ma si avrà cura di non indebolire troppo la pianta.

Coltura degli asparagi verdi. — I sistemi

di coltura precedenti producono grandi torioni che sono bianchi o che non si colorano che per l'azione della luce solare in violetto più o meno cupo; anche gli asparagi già tagliati prendono questo colore se esposti al sole sotto campana di vetro. Per avere degli asparagi verdi bisogna dare loro della luce e non produrli troppo grossi; si ottiene quest'ultima condizione lasciando poco spazio fra loro. Si può dire che in tutte le asparagiaje si ottengono: 1.° *Asparagi bianchi,* che si colgono prima che essi sortano dalla terra; 2.° *Asparagi rossastri* o *violacei,* che si colgono quando si sono alzati di m. 0,04 a 0,05 sopra la superficie del suolo; 3.° *Asparagi verdi* che si lasciano crescere fino all'altezza di m. 0,15.

Per fare degli asparagi verdi si può seguire il sistema di Louis Lherault: si pianta in aiuole, in righe separate fra di loro ad una larghezza di m. 0,60. Nelle linee vengono piantati i piedi ad una distanza di m. 0,40, l'uno dall'altro e ad una profondità di m. 0,12. Si mantiene il suolo costantemente mondo, umido e grasso, come per le asparagiaje comuni. In marzo si rialza la piantagione formando degli addossamenti di m. 0,20 d'altezza, col trosporto di m. 0,05 di terra presa fra le due righe. Si lasciano crescere gli asparagi fino a m. 0,15 d'altezza ed anche un po' al disopra degli adossamenti e poi si colgono.

Coltura forzata degli asparagi sul posto. — Il celebre De la Quintinye fu il primo ad occuparsi dei sistemi di coltura suscettibili a produrre asparagi fuori di stagione. I primi asparagi così ottenuti comparvero alla mensa di Luigi XIV nel 1735. Il principio di questa coltivazione consiste nell'impiego di uno strato di letame onde scaldare le aiuole d'asparagi durante l'inverno. Si fanno a questo scopo delle aiuole d'un metro solo di larghezza, distanti m. 0,66 l'una dall'altra, di modo che il calore svolto dalla fermentazione del letame possa servire per due, quando si voglia forzare la coltura di più aiuole.

Si pianta facendo una scelta scrupolosa dei piedi, mettendoli nelle aiuole in fila ad una distanza di m. 0,33 l'uno dall'altro. Rimarrà così una distanza di m. 0,17 fra le righe estreme e i bordi dell'aiuola. Si opera durante i primi tre anni come per le colture ordinarie. Si può cominciare il trattamento nel novembre seguente. Si aprono da ogni parte dell'aiuola o fra le aiuole, se si vuole forzare la coltura di diverse d'esse, degli scavi di m. 0,66 di larghezza e di m. 0,50 di profondità, trasportando la terra abbastanza lontano perchè non ingombri durante il lavoro e la si rimpiazza con del buon letame caldo, ben compatto ed eguale. Si mettono allora dei còfani su tutta la larghezza d'ogni aiuola di modo che si possano mettere dei fornelli, poi delle impennate e al disopra delle stuoie. Si innalza il letame all'altezza dei còfani e si mette uno strato di letame caldo nell'interno dell'impannata sulle aiuole dopo averle ancora caricate con m. 0,10 di buona terra. Si mantiene così una temperatura di 20 gradi nell'aiuola e sotto l'impennata. Si copre con stuoie al giungere dei grandi freddi. In capo a quindici giorni si solleva il letame per vedere se nascono gli asparagi; allora sarà bene che le impennate non sieno che a m. 0,16 al disopra della superficie dell'aiuola. Quando gli asparagi sono abbastanza alti si comincia il raccolto, che può continuare fino a marzo, purchè si conservi sempre la stessa temperatura rinnovando se occorre di letame. Se il freddo non è troppo intenso, si scopre l'impennata, perchè gli asparagi possano approfittare del calore solare e prendere un po' di colore. Quando si vede che gli asparagi diminuiscono sensibilmente di grossezza, si diminuisce la temperatura togliendo il letame, poi le impannate e infine i còfani. Si riporta la terra nelle scavature, si opera una leggera aratura e si ricopre d'uno strato di m. 0,08 di buona terra. Con due aiuole, che producano per due mesi ognuna, si può avere asparagi per tutto l'inverno: la prima servirà dalla metà di novembre, fino alla metà di gennaio, l'altra da quest'epoca fino al corrente marzo. Non è però ben fatto il forzare la coltura tutti gli anni, così sarà bene tener quattro aiuole destinate alla coltura forzata, onde avere asparagi tutti gli inverni. Giunta la primavera si tratta come al solito l'aiuola, cioè: sarchiature, rastrellature, mantenendo sui piedi uno strato di m. 0,25 di buon terriccio. Si ottengono dei bellissimi asparagi bianchi, ai quali si fa prendere un po' di colore violaceo esponendoli al sole sotto campana di vetro.

Coltura forzata di asparagi su letto caldo. — Questa coltura fornisce gli *asparagi verdi.* In ottobre, al più tardi, si fa un letto di m. 0,60 a 0,80 di spessore, composto di letame di scuderia e di stalla suscettibile di produrre

una temperatura di 20 a 25 gradi. Si ricopre il letto con uno strato d'alcuni centimetri di terriccio e vi si mettono dei lettorini muniti di impennata, circondandoli di letame in fermentazione.

Si dovrà aver messo in vivaio piantone di due a sette od otto anni. Si toglie il piantone con una forca, avendo cura di non rovinare le radici. Si prendono allora ad uno ad uno i piedi, si riuniscono le radici in un sol fascio, e si taglia l'estremità con un falcetto, dopo aver fatto cadere tutta la terra che vi stava aderente. Si mettono ritti i piedi sul letto avvicinandoli ed appoggiandoli gli uni contro gli altri, di modo che tutte le teste sieno alla stessa altezza, poi si fa scivolare del terriccio secco fra i piedi e le radici; si riempie così la fossa, poi si mettono le impennate, avendo cura, dice il signor Loisel, « che vi sia abbastanza spazio fra le invetriate e gli asparagi perchè possano crescere senza piegarsi ». Si ha cura ogni volta di coprir l'impennata con buone stuoie, che si raddoppiano in caso di gelo; si tolgono di giorno quando il tempo è bello e non fa freddo, onde dare agli asparagi tutta la luce possibile e far loro prendere il color verde. Il raccolto può cominciare quindici giorni dopo che furono piantati i piedi e durare un mese, dopo del quale la pianta è esaurita e non ha più alcun valore. Questa coltura cominciata in novembre può protrarsi fino a febbraio mediante quattro impennate messe su letti successivamente ben preparati e riempiti di piedi di due anni che saranno stati ripiantati il secondo anno in vivaio a metri 0,20 di distanza. Louis Lhérault ottenne così con quattro impennate trenta mazzi di piccoli asparagi. Per questo sistema di produzione si può utilizzare le parti sotterranee viventi dei vecchi piedi. Occorrono da 400 a 500 piedi per impennata; ogni piede dà circa 10 asparagi.

Coltura forzata d'asparagi col mezzo di diversi riscaldamenti. — Si può arrivare ad ottenere degli asparagi, tanto grossi e bianchi, che piccoli e verdi, mediante sistemi di riscaldamento variatissimi, generalmente con tutti i mezzi atti alla produzione forzata delle piante. Così si possono coltivare gli asparagi in serre riscaldate esclusivamente da tubi di termosifoni che circolano sotto il pavimento di mattoni dei cassoni nei quali vengono piantate le zampe, e che formano aiuole d'un metro di profondità, sostenute da muri di mattoni aventi un metro di spessore. Si copre con una doppia invetriata per ben conservare il calore. La temperatura al disotto del pavimento di mattoni può venir portata a 70 od 80 gradi per venir poi suddivisa convenientemente per la crescita primaticcia dei torioni. Solo il prezzo in corso e le esigenze del consumo possono regolare l'importanza di queste intraprese. Così si ottengono degli *asparagi mostruosi*, ricoprendoli isolatamente, quando spuntano dalla terra, in luoghi ben esposti, mediante tubi lunghi metri 0,30 o metri 0,40, forati da distanza a distanza alternativamente da tutte le parti. Dicesi che così si aumenta la grossezza degli asparagi, che diventano più teneri e riescono più facili di cottura. Ma il principale agente di una produzione abbondante dei più bei torioni sta nell'abbondante concimazione.

Raccolta ed affastellamento degli asparagi — Qualunque sia il sistema di coltura si usano sempre gli stessi mezzi per la raccolta e l'affastellamento degli asparagi prima di spedirli. Quando un asparagio è uscito dalla terra ad un'altezza di metri 0,05 lo si coglie. La raccolta degli asparagi deve cominciare all'alba, colla rugiada. L'asparagio deve, appena colto, venir posto a riparo del sole e dell'aria. Il raccoglitore di asparagi sarà munito d'un paniere e porterà sul dorso una gerla (fig. 664), la cui parte inferiore ha un doppio fondo piccolo, nel quale ripone la sua colazione. Per le donne, che difficilmente potrebbero caricare sulle loro spalle la gerla ripiena, si usa di gerle munite d'un piede che si abbassa o s'innalza mercè una corda che passa al disotto della gerla (fig. 645).

Per fare il raccolto si usa generalmente di un coltello; il più usato (fig. 646) si compone d'un manico di ferro, di cui una estremità forma una piccola forca a due denti che serve a toglier l'asparagio dalla terra e di cui l'altra estremità è disposta a forma di coltello a lamà sottile e ritorta. Colla mano diritta si caccia il coltello nella terra lungo lo stelo che si tiene colla sinistra; quando si ha raggiunto la voluta profondità, si taglia mediante un leggero movimento impresso al coltello, mentre la mano sinistra prende l'asparagio. Nei terreni assai leggeri e mobili si fa a meno del coltello. Si comincia col liberare lo stelo con la mano, avendo cura di non guastare i giovani germogli; si fa poi passare l'asparagio fra il pollice

ed i primi due diti della mano destra, scendendo fino al piede; un leggero movimento inclinato fa sì che lo si distacchi facilmente; questo sistema ha il vantaggio d'impedire il marcimento che talvolta si produce sulla sezione del taglio e che si può estendere fino al piede, rovinandolo completamente. Quando il paniere del raccoglitore è pieno, esso lo vuota con precauzione nella gerla, e quando questa è piena la porta nel locale dove si fanno i mazzi. La grossezza del mazzo d'asparagi è di circa 50 centimetri di circonferenza, misurati corrispondente alla grossezza del mazzo che si vuol fare. Tre assicelle differenti servono per le tre grossezze dei mazzi; il buco di cui si forniscono, ha un diametro verticale un po' inferiore a quello orizzontale; si usa di questa precauzione per dare una base al mazzo. I tre calibri (fig. 649) corrispondono alle dimensioni di 11 centimetri su 13, di 14 su 15, di 15 $^1/_2$ su 17. L'assicella mobile è egualmente munita d'una seconda assicella la cui apertura corrisponde al calibro del mazzo. L'operaio è seduto su di una sedia bassa, davanti alla forma,

Fig. 641. — Raccoglitore d'asparagi.

Fig. — 645. — Gerla con piede mobile per raccoglitore d'asparagi.

sulla parte di mezzo. Si dà al mazzo la forma che rappresenta la fig. 647. Il peso medio dei mazzi è di tre chilogrammi per gli asparagi bianchi, di chilogrammi 1,50 per gli asparagi verdi, le cui dimensioni sono più piccole. Si avrà cura di mettere gli asparagi più grossi e più lunghi alla circonferenza ed i più piccoli e più corti nell'interno del mazzo. Per fare tutti i mazzi uguali si usa d'una forma. La forma più usata è quella della fig. 648, costituita da un piedestallo con due asse verticali. L'una è fissa e in legno massiccio; l'altra è mobile ed ha un'apertura semicircolare prolungata da due altre aperture verticali. Davanti all'asse fissa, si mette in una scanellatura un'altra assicella avente un'apertura circolare e ai suoi lati si mettono gli asparagi in mucchi onde egli possa sceglierli senza fatica. Quando il mazzo è finito, vien legato con due fuscelli di vimini fini, distanti l'uno dall'altro circa metri 0,06. Col falcetto poi si eguaglia il mazzo e, in fine, lo si lava. Si lavano i mazzi in un recipiente ripieno d'acqua. Vi si lasciano i mazzi quasi due ore onde toglier loro tutta la terra, poi si spazzolano leggermente e si mettono sullo scolatoio (fig. 650). La forma più comoda è quella d'un graticcio nel quale sono fissate verticalmente delle sbarre distanti metri 0,20 l'una dall'altra, ineguali in altezza, e aventi frastagliature semi-circolari, nelle quali si mettono i mazzi in posizione inclinata. Gli asparagi colti al mattino vengono lavati, messi in

mazzo e scolati nello stesso giorno, imballati alla sera in grandi panieri, nei quali vengono trasportati.

Cultura ed imballaggio delle zampe commerciali. — Le piantagioni novelle d'asparagi

Fig. 646. — Coltello per raccogliere asparagi.

che furono fatte in molte località nelle quali questa coltura era non ha guari sconosciuta, casse dove si ripongono ad una ad una con muschio che non deve essere bagnato. Si dispongono in modo che non possano venire nè scorticate nè rotte, e nella posizione che dovrebbero avere se fossero piantate. Possono rimaner così imballate per più d'un mese. Una buona imballatura è dunque assai importante; ed è pure essenziale una coscienziosa scelta delle zampe. Quando si procede allo strappamento del piantone del primo anno, che è preferibile per le asparagiaie che si vogliono far durare, si deve prender quelli che hanno poche

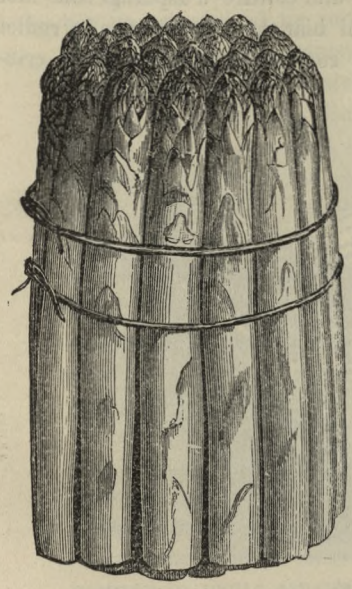


Fig. 647. — Mazzo d'asparagi.

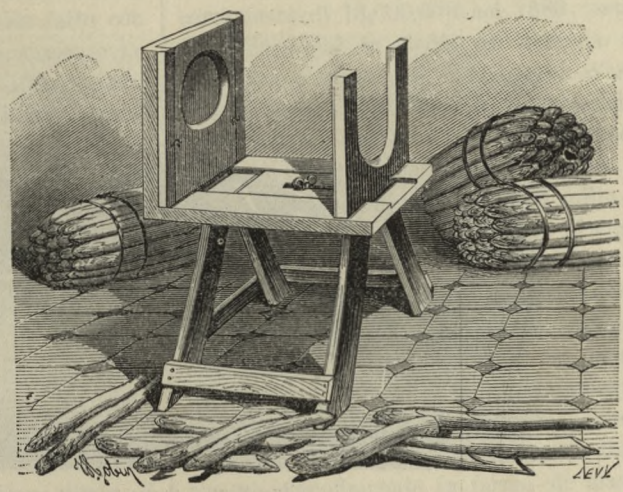


Fig. 648. — Forme per fare i mazzi di asparag

il consumo considerevole di zampe fatto dall'industria della produzione forzata degli asparagi verdi, hanno indotto agricoltori e giardinieri a comperare le zampe invece di farle essi stessi, e liberarsi così dei lavori che esige la creazione d'una asparagiaia. Il coltivatore fa nascere le zampe per la vendita e non solo per utilizzarle nelle proprie colture. Le migliori zampe sono quelle d'un anno; si pretende che quelle di due anni vengano più facilmente spedite e trasportate lontano. Ma ciò non è vero che allorquando si spediscono senza precauzioni, perchè quelle di due anni sono più dure di quelle d'un anno. Si posson fare le spedizioni le più lontane di zampe giovani senza guastarle, purchè si abbia la precauzione d'imballarle immediatamente appena strappate, in radici, bianche, chiare, ben nudrite, di cui l'occhio è forte e promette uno stelo vigoroso. Si devono metter da parte per la produzione di asparagi verdi, le zampe le cui radici sono sottili, magre, allungate ed il cui occhio è molto piccolo.

L'importanza di ben scegliere i piedi dai quali si devono raccogliere i semi degli asparagi per fare la semina, è riconosciuta da tutti gli agricoltori; ad una scelta accurata dei soggetti che devon dar semi, si devono i prodotti eccezionali ottenuti dai coltivatori d'Argenteuil. Il primo principio che si deve seguire è di raccogliere il seme solo su soggetti vigorosi, che non vengon scelti per tale scopo se non dopo quattro o cinque anni di produzione. Il secondo principio sta nel non tagliare i turioni,

onde lasciare al soggetto riproduttore tutto il suo vigore. Il meglio che si possa fare si è di riservare un'aiuola speciale per questa operazione; quest'aiuola potrà essere occupata da non più d'una trentina di piedi. I turioni appaiono presto. Per fare il seme delle colture primaticcie o forzate, i turioni saranno vigorosi; per la riproduzione di belli e grossi asparagi non si lascia che uno stelo sul soggetto riproduttore e lo si protegge con un tutore. In ottobre la piccola bacca che forma il frutto comincia a divenir rossa; la maturanza completa non è raggiunta che in novembre o dicembre. Allora si fa la raccolta. Si deve sorvegliare alla distruzione degli insetti nocivi; e si allontaneranno più che sia possibile gli uccelli. Le bacche dovranno esser numerose se la pianta è vigorosa. Non si prendono che le bacche grosse; esse si trovano nella parte di mezzo dei rami. Nelle asparagiaie non destinate alla produzione di semi, si staccheranno le bacche appena appaiono, perchè la loro maturanza va sempre a scapito delle radici. Quando le bacche sono state raccolte, si schiacciano nell'acqua e si lavano due o tre volte onde toglier tutta la parte polposa; i semi, si fanno scolare e si essiccano al sole, durante un quindici giorni, prima di riporli nei sacchi. Il seme è buono durante due o tre anni, ma è sempre migliore il seme recente. Appena raccolti i semi, si tolgono i tutori e si tagliano tutti gli steli per usare in seguito alla pianta tutte le cure d'una buona coltivazione. La polpa delle bacche serve qualche volta a fare un liquido usato per colorire il burro.

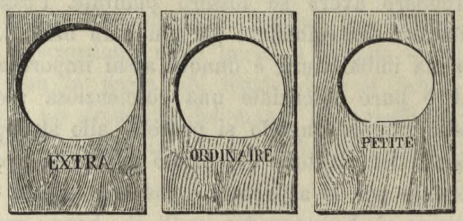


Fig. 649. — Calibri per la cernita degli asparagi.

Animali nocivi alle asparagiaie. — Gli animali nocivi alle colture d'asparagi sono moltissimi. I vermi bianchi che rosicano le radici; i grilli che le rompono; le lumache, le criocere, i bacherozzoli che divorano gli steli; le talpe che metton sossopra il terreno scavando gallerie sotterranee e scoprendo sovente le zampe. Le talpe vengono facilmente distrutte, tendendo loro dei lacci nelle gallerie; si inseguono i grilli e si cerca di schiacciare tutte le lumache e i vermi bianchi; si posson prendere le criocere scuotendo al mattino gli steli sopra una specie di parapioggia capovolto; ad ogni modo si debbono schiacciare diligentemente. Si propose di coltivare delle lattughe nelle asparagiaie per attirare le lumache ed i vermi bianchi, stornandoli così dalle piante di asparagi, ma s'ottiene così sovente un risultato contrario, cioè la moltiplicazione di questi animali. Una caccia attenta, benchè sovente penosa e difficile, è ancora il mezzo più sicuro per proteggere le colture.

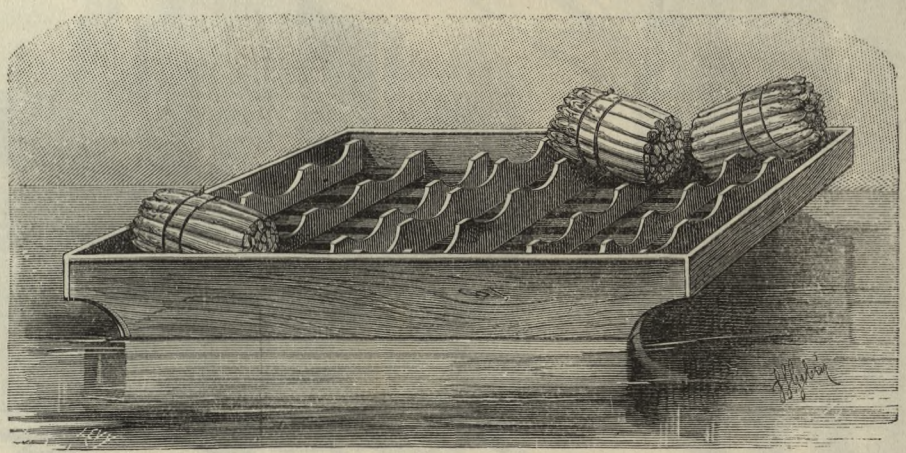


Fig. 650. — Scolatoio per i mazzi di asparagi.

Impiego degli asparagi. — L'asparagio è un legume assai ricercato. Lo si cuoce nell'acqua con poco sale, e lo si condisce in varî modi, è un cibo facile da digerirsi. Vien mangiato con salsa bianca, in salata, al sugo, colla maionnaise, all'inglese con burro; nei brodi, nei ragouts, nelle ova strapazzate, nelle frittate, per accompagnar la carne. È un cibo diuretico. Deve questa sua qualità all'asparagina che contiene. Ha l'inconveniente di dare alle urine un odore particolare e fetido; per ovviare questo inconveniente si mettono nel vaso alcune goccie di trementina e si ha allora l'odore di violette. Le punte degli asparagi servono per un estratto ed un sciroppo usato in medicina. Si fanno pure estratti e tisane colle radici d'asparagi che si stritolano e si mettono in fusione. Il sciroppo diuretico vien fatto con cinque radici: asparagio, finocchio, prezzemolo, appio ed agrifoglio; si prendono 100 grammi d'ogni radice, 3000 d'acqua bollente, 2000 grammi di zucchero, si mette in fusione per 12 ore rimescolando di tanto in tanto. Si passa senza comprimere e si filtra il liquido. Si versa il rimanente dell'acqua sulle radici, per fare una seconda infusione, che si passa spremendo; nel risultato di questa seconda infusione si mette lo zuccaro; si fa cuocere ed evaporare fino a portare ad un chilogramma circa; si aggiunge allora la prima infusione e si passa. L'asparagio dà forza agli organi digestivi.

Ricchezza della coltura e importanza del commercio degli asparagi. — Una pianta di asparagio ben coltivata dà annualmente da 15 a 20 turioni grossi, e il doppio almeno di turioni medî. Ammettendo una produzione media di dieci turioni per piede, e una distanza fra i piedi di un metro, che è quella adottata ad Argenteuil, si avranno 10,000 zampe o piedi per ettaro e un prodotto di 100,000 asparagi, ossia 5,000 mazzi di 20 asparagi cadauno. I mazzi si vendono a lire 0,60 l'uno, il prodotto quindi sarà di 3,000 lire. Questa coltura si propaga sempre più, specialmente dopo l'istituzione di strade ferrate. La produzione del resto risponde appena alle esigenze del consumo. A Parigi si consumano, come primizie, durante l'inverno, 16,000 mazzi di asparagi bianchi, del peso di 3 chilogrammi per mazzo, più 4,000 mazzi d'asparagi verdi di chilogrammi 1,5, ossia altri 6,000 chilogrammi; in tutto 54,000 chilogrammi. « Gli asparagi, dice Husson nel suo libro sulle consumazioni di Parigi, sono oggetto di spedizioni ed importanti. Dal 15 marzo in poi, Perpignan e Tolosa ne producono in abbondanza. Chatellerault, Romorantin e molti altri paesi fanno delle spedizioni fino alla fine di maggio ». Queste spedizioni ammontano a circa 670,000 chilogrammi. Producono ancora asparagi Parigi, Argenteuil, Sannois, Epinay, Saint Gratien, Cormeilles, Herblay, Franconville, Suresne, Pateax, Monmorency, Saint Ouen, Meaux, Orleans, Blois, Châteauroux, Amiens, Compiègne, per un totale di 9,000,000 di chilogrammi. Queste cifre, che datano dal 1872, danno un consumo totale di 1,000,000 di chilogrammi per una popolazione che contava allora 1,800,000 abitanti. Il consumo annuo fu certamente di 13,000,000 nel 1883, ossia 5 a 6 chilogrammi in media per persona. Per la sola città d'Argenteuil, il commercio d'asparagi che non era che di 30,000 franchi nel 1850, oltrepassava nel 1882 un milione di franchi; bisogna aggiungervi la vendita di due milioni di zampe al prezzo di lire 80 al mille.

ASPERGILLO (*Botanica*). — L'*Aspergillo* appartiene alla famiglia delle Mucedinee; questo genere (fig. 651) costituisce una parte delle macchie di muffa più diffuse sull'uomo, sugli animali, sulle frutta guaste, sui siroppi, sui cuoi, sulle confetture. Presenta due specie di filamenti tubulosi, interrotti da diaframmi; gli uni sono sterili e coricati, gli altri, fertili, sono eretti e terminati con un rigonfiamento in forma di mazza, dal quale nascono delle cellule che portano delle spore globulose, ora liscie, ora leggermente ispide, trasparenti, grigiastre o di un verde bluastro; spesso queste spore sono aderenti le une alle altre in serie formando una specie di rosario. Si distinguono più specie di aspergilli. L'*Aspergillus glaucus* venne constatato negli organi respiratori di molti uccelli; l'*Aspergillus niger* pare abbia una certa azione sulla fermentazione gallica. [Ecco quanto scrive il dottor E. L. Trouessart sull'*Aspergillus glaucus*: « Un fungo molto diffuso, che appartiene al gruppo degli ascomiceti è l'*Erotium repens*, muffa che si sviluppa sul cuoio che si abbandona in luogo umido ed in generale su tutte le materie animali o vegetali in decomposizione, o mal conservate, segnatamente sulle frutta cotte. Questa muffa è di un color verde oscuro, colore che non è dovuto menomamente alla presenza della

clorofilla. Sul micelio, che serpeggia nella sostanza del cuoio o della pelle del frutto, si sviluppano dei filamenti formati da un tubo tramezzato e terminato da una testa rigonfiata, sulla quale si formano delle coroncine di piccoli grani, ciascuno dei quali è una spora. Si chiamava già *Aspergillus glaucus* e consideravasi come una specie distinta. Ma quando questa

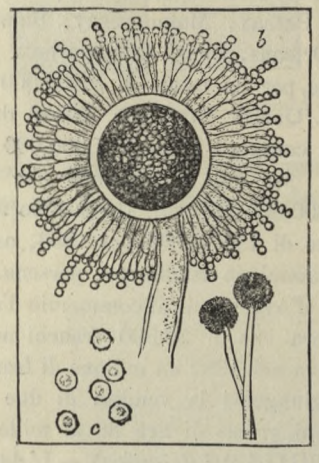


Fig. 651. — Aspergillo.

muffa si sviluppa in un luogo dove l'aria circola difficilmente, si trova spesso, lateralmente o frammezzo i suoi filamenti, delle pallottoline di color giallo d'oro, piene di aschi contenenti ciascuno otto spore: questa seconda forma è stata chiamata *Eurotium repens*. Recentemente si riconobbe che le sferule in quistione sono prodotte dallo stesso micelio come l'*Aspergillus*, e che per conseguenza i filamenti a coroncina e le sferule ad aschi non sono che due organi d'uno stesso fungo. Lo spore a coroncina dell'*Aspergillus glaucus* rappresentano le spore bianche esogene, o la sfacelia della segale cornuta, e quelli che si formano più tardi sulle sferule gialle corrispondono a quelle che escono dagli aschi sviluppati sullo sclerozio; sono spore endogene. — Un gran numero di funghi parassiti appartenenti ai generi *Erisiphe*, *Sordaria*, *Penicillum*, ecc., offrono lo stesso modo di vegetazione ed infestano un grande numero di piante ». Vennero fatte delle prove di inoculazione di spore dell'*Aspergillus* sul sistema vascolare dei conigli: le spore emettono dei filamenti che possono anche produrre degli organi imperfetti di fruttificazione; ma ulteriori esperimenti assodarono la impossibilità della acclimazione di una muffa nell'interno della economia animale].

L'*Aspergillus* è il tipo della tribù delle *Aspergillie* che comprende i generi: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Briarea*, *Bispora*, *Cladotrichum*, *Dactylium*, *Dendryphium*, *Gyrocerus*, *Gonatorrhodum*, *Septonema*, *Speira*, *Penicillum*, *Torula*, *Trimmatostroma*. B.

ASPERMIA (*Botanica*). — [Malattia, ossia anomalia per la quale le piante producono frutti senza semi. Tale malattia può essere prodotta o da eccessiva ricchezza nel terreno e vigoria della pianta nella produzione di certi organi a danno di altri; ovvero anche da debolezza della pianta. Riscontrasi negli alberi fruttiferi molto vecchi che hanno bisogno d'essere ringiovaniti].

ASPEROCOCCUS (*Botanica*). — Alghe aventi la fronda tubulosa, formata da due strati di tessuto, l'interno a cellule scostate, disposte in doppia fila, l'esterno costituito da cellule strettamente unite.

ASPERUGO (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Borraginee, che costituisce un'erba coricata, annuale, ricoperta di peli rigidi, abbastanza sparsa nell'Europa settentrionale ed australe e nell'Asia occidentale.

ASPERULA (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Rubiacee, erbacee, suffruttescenti, a foglie opposte, munite di stipule sviluppate, a fiori riuniti in cime formanti dei falsi corimbi all'ascella delle foglie od all'estremità dei rami. Se ne conoscono più specie comuni in tutto l'emisfero boreale dell'antico continente ed in Australia. Son degne di nota le seguenti: 1°. L'*Asperula* o *Asprella odorosa* (*Asperula odorata*) è una pianta aromatica vivace, a stelo strisciante dal quale sorgono delle masse erette, glabre, quadrangolari alla base, non più alte di 20 centimetri, portanti foglie verticillate e, in maggio, fiori bianchi, odorosi, disposti in due o tre corimbi terminali. Tutti i terreni sono convenienti a questa pianta, ma particolarmente quelli argillosi e mobili; cresce bene sotto gli alberi. Si usa per guernire le parti ombreggiate, per riempire le parti nude dei boschetti, per fare eleganti bordure, per guernire i rialzi e le spianate ed infine nella coltura in vasi per appartamenti e finestre. Si semina dall'aprile al luglio in vivajo per metterla al posto nell'autunno o nella primavera, a m. 0,30 o m. 0,25 di distanza. Siccome il

suo seme è abbastanza raro, vien generalmente riprodotta per suddivisione dei cespi o mediante rimessiticci d'agosto in autunno od in primavera. Sulle rive del Reno ed in Germania l'Asperula odorosa serve per aromatizzare i liquori; in Germania si infondono le parti verdi dell'asperula nel vin bianco ottenendone una bevanda detta *Vino di maggio*. Il bestiame è ghiotto dell'asperula e serve per aromatizzare il fieno. 2.° L'*Asperula* od *Asprella d'Europa* (*A. cynanchica* o *multiflora* od ancora *Galium cynanchicum*) fornisce delle foglie che sono usate in tisana od in cataplasma nel trattamento dell'angina; queste foglie sono pubescenti verso la base dello stelo, glabre verso la sommità, strette e ruvide ai bordi; i fiori sono color rosa specialmente all'esterno e si presentano in cime terminali imitanti dei corimbi. È comune nelle colline aride e presso la riva del mare. La radice tinge in rosa al pari della robbia. — 3.° L'*Asperula dei campi*, detta altrimenti *Stellina ruviola*, Palloncino (*A. avvensis*), è abbondante nei terreni incolti, nelle praterie ed anche fra le messi; è ricercata dagli animali. Produce fiori celesti, in capolini tramezzati dalle foglie. — 4.° L'*Asperula dei tintori* (*A. tinctoria*). ha radici che posseggono proprietà tintoriali più marcate in confronto delle specie precedenti: il color roseo che producono è rivale a quello della robbia e serve a tingere la lana ed i crini.

ASPICARPA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Malpighiacee, che abita le parti più meridionali ed occidentali dell'America del Nord, suffruttescente, eretta a foglie opposte e fiori dimorfi. Si coltiva in serra calda l'*Aspicarpa urcus*, che è un arboscello arrampicante, quasi legnoso, assai peloso.

ASPIDE (*Zoologia*). — Vipera comune (*Coluber aspis*). Si trova nelle vicinanze di Parigi, a Montmorency e nella foresta di Fontainebleau. L'aspide degli antichi è il serpente haje, o *Naja haje*, il cui veleno è assai attivo e diede la morte a Cleopatra dopo la battaglia d'Azio.

ASPIDIO (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere delle foraggere del sott'ordine delle Polipodiacee. Se ne conoscono circa trecento specie. Fra le più rimarchevoli per l'ornamentazione, conviene citare l'*Aspidium aculeatum*. Questa pianta, per il suo fogliame assai elegante, è ricercata sopratutto per i siti rocciosi ove alligna assai bene. Il suo rizoma, assai voluminoso, dà vita ad uno stelo largo dal quale si innalzano a mazzi, fronde o foglie di 0,80 a 1 metro, di forma oblunga, finamente frastagliate. Il picciuolo è corto, assai squamoso; le pennule alterne, assai ravvicinate, sono costituite da lobi decorrenti alla base, con denti che finiscono in punta subulata. I frutti, assai numerosi, sono disposti su due o tre file sotto ai lobi della fronda. È una delle più belle e più rustiche piante della sua classe che si possano coltivare in Francia; colla condizione però che essa abbia un'esposizione semiombreggiata, riparata dalle correnti, un terreno argillo-siliceo ed umido; riesce bene in piena terra nei giardini d'inverno non riscaldati. La sua varietà subtripennata (*Aspidium aculeatum subtripennatum*) è pure assai elegante, ma non raggiunge le stesse dimensioni; l'*Aspidio angoloso* (*Aspidium angulare*), che ha i lobi delle sue fronde auricolati e brevemente peduncolati, viene esso pure usato qual pianta ornamentale. Queste tre specie vengono riprodotte mediante la divisione dei cespi in autunno o nel principio di primavera. L'*Aspidium filix mas* è l'aspidio maschio; l'*Aspidium filix foemina* è l'atirione; l'*Aspidium fragile* è l'aspidio fragile; l'*Aspidium rhaticum*, che si trova nelle Alpi, viene volgarmente detto capilvenere bianco; l'*Aspidium fragrans* viene usato per aromatizzare gli indumenti: se ne fa un the conosciuto col nome di the di Siberia. Le foglie vengono usate in medicina quali diuretiche, vulnerarie; le radici hanno fama di essere vermifughe. Molte servono per strame o vengono adoperate quali combustibili. Le loro ceneri hanno una potenza fertilizzante.

ASPIDISTRA e ASPIDISTREE (*Botanica e Orticoltura*). — Le Aspidistree formano un gruppo delle Asparaginee-liliacee, vicino delle Smilacee, e comprendente il genere *Aspidistra*, *Rhodea* e *Tupistra*.

Il genere *Aspidistra*, che diede il suo nome al gruppo, è formato da piante erbacee acauli aventi lo stelo sotterraneo; dallo stelo si alzano delle foglie inguainate ed oblungo-lanceolate, mentre corti peduncoli terminano con un sol fiore ermafrodito che sboccia appena raggiunge la superficie del suolo. Sono piante che servono per la decorazione degli appartamenti. Si cita: l'*Aspidistra angustifolia*, *auro punctata*, *macrophilia* e *variegata* o *punctata*. Quest'ultima (fig. 652), detta pure Aspidistra

del Giappone (*Aspidistra elatior*), ha bellissime foglie lanceolate, ondulate, lucenti, lunghe da m. 0,50 a 0,70, larghe da 0,10 a 0,12, d'un verde più o meno carico, a pennacchio bianco, sostenute da un picciuolo rigido e compresso; il fiore, violetto, è insignificante. Viene riprodotta per gemme. La terra di brughiera è quella che meglio le s'addice; è una pianta di serra calda o temperata. Per il suo fogliame colorato, viene posta fra le prime tre piante d'appartamenti,

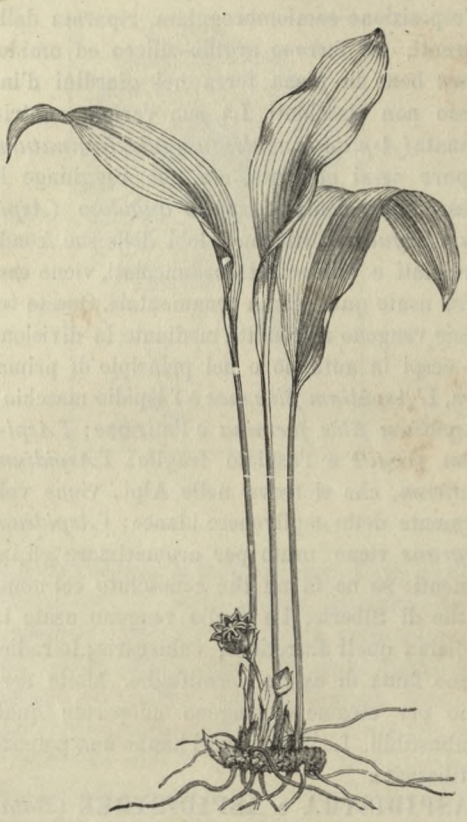


Fig. 652. — Aspidistra del Giappone.

perchè è estremamente rustica, non soffre nè il freddo nè la polvere e resiste a tutte le variazioni di temperatura; non richiede che un inaffiamento sufficiente.

ASPIDOCARIA (*Botanica*). — L'*Aspidocarya uvifera* è una liana dell'Himalaja. È la sola specie conosciuta d'un genere di piante facente parte del gruppo delle *Chasmanteree* nelle *Menispermacee*.

ASPIDOFORO (*Ittiologia*). — Genere di pesce della famiglia dei Triglidi. L'Aspidoforo armato (*Aspidophorus cataphractus*), detto volgarmente sorcio di mare, trovasi, ma assai raramente, sul litorale dell'Oceano, a Cherbourg, Trouville, Dieppe, Boulogne, Dunquerque. Ha il corpo a forma di piramide allungata ed è corazzato da placche squamose. La testa assai larga è coperta da parti ossee; il muso è spinoso; le natatorie dorsali, la coda e i pettorali appaiono d'un bruno più o meno cupo; l'anale è biancastro verso la base, brunastro nel rimanente; i ventrali sono giallastri con macchie brune. Non ha più di m. 0,20 di lunghezza. Lo si mangia cotto nell'acqua dopo avergli tagliata la testa.

ASPIDOGLOSSUM (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Asclepidacee, tribù delle Asclepidee. Sono erbe vivaci, ritte, generalmente piccole, con foglie strette, fiori ascellari, peduncolati e fasciculati.

ASPIDOPTERICE (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Malpighiacee, sezione delle Ircee. Sono arboscelli arrampicanti dell'Asia tropicale, a foglie opposte, intere, e con fiori disposti a grappoli ramificati di cime ascellari o terminali.

ASPIDOSPERMA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Apocinee, tribù delle Piumate. Sono alberi del Brasile, con rami allargati, scorza generalmente suberosa, foglie sparse, sessili o picciuolate, ovali, fiori a cime, semi circondati da un'ala membranosa, dalla quale proviene il loro nome, che significa seme con scudo.

ASPILIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Composte Eliantoidi, dell'America e dell'Africa tropicale, specialmente del Madagascar, formanti erbe a foglie opposte, fiori disposti a pannocchia, con corolle gialle.

ASPIRAN (*Viticoltura*). — Vitigno chiamato pure *Spiran* ed il cui nome viene probabilmente dal villaggio di Aspiran, posto vicino alle sponde dell'Hérault, fra Paulhan e Clermont. Il conte Odart lo chiama *Espiran*. Trovasi nei dipartimenti dell'Aude, del Gard e dell'Hérault. Si conoscono tre Aspiran, il *nero*, il *grigio* ed il *bianco*. L'*Aspiran nero* è stimatissimo come uva da tavola nel mezzogiorno e, dalla fine d'agosto alla metà d'ottobre, se ne consuma una grande quantità per l'alimentazione pubblica; fornisce pure un buon vino, fino, delicato, buonissimo per la tavola, ma un po' debole per il commercio. L'*Aspiran grigio* ha qualità simili a quello nero. L'*Aspiran bianco* è più tardivo e meno ricercato. Questo vitigno

ama piuttosto i terreni pietrosi ma sostanziali, gli si applica il taglio corto. È una vite di forza e fertilità mediocre; le gemme sono rosso-violacee, pelose in principio passanti al verde-brillante; le foglie, glabre superiormente, sono guernite di una leggera peluria lanuginosa sulla nervatura; il grappolo, al disotto della grossezza media porta degli acini, globulosi, abbastanza grossi, a buccia spessa ma abbastanza translucida, a carne sugosa, zuccherina e di un profumo considerevole.

ASPIRATORE (*Tecnologia*). — Chiamasi aspiratore ogni apparecchio destinato a togliere l'aria da uno spazio determinato per projettarla in altro spazio e, generalmente, nel serbatojo comune. Nelle stalle e nelle scuderie, come pure nei luoghi dove si radunano molte persone, nei dormitorii, nelle scuole, negli ospedali, nei teatri, usasi disporre un assieme di aspiratori per ventilare l'ambiente e rinnovarvi l'aria. [Molte volte, nelle costruzioni peggio organizzate, la ventilazione è affidata alle porte ed alle finestre; ciò non permette di mantenere la voluta temperatura negli ambienti chiusi, perchè gli ampi soffi d'aria che si introducono dalle aperture suddette tendono ad equilibrare la temperatura interna colla esterna. Inoltre con tal mezzo di ventilazione si istituiscono delle correnti che sono spesso dannose alle persone od agli animali. Questi ed altri inconvenienti che s'incontrano nell'aereazione eseguita col mezzo delle aperture che servir devono più specialmente all'en-

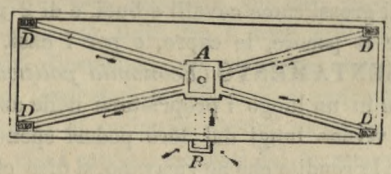


Fig. 653. — Aspiratore.

trata ed uscita od alla illuminazione, fecero sì che si pensasse a munire le pareti delle stanze di fori combinati in modo che mentre gli uni aspirano l'aria viziata interna per riversarla nell'atmosfera, gli altri aspirano l'aria pura esterna con cui rimpiazzare l'aria uscita; questi fori sono chiamati *Aspiratori* e la loro importanza è oramai indiscussa. Si sono fatti molti studii per la ventilazione dei locali, ed oramai anche un costruttore di mediocre capacità potrà curare l'aereazione delle stalle e delle scuderie attenendosi a quanto può facilmente osservare in ogni paese, nelle costruzioni simili, eseguite sotto la direzione di un ingegnere. Generalmente l'entrata dell'aria pura esterna è affidata ad aspiratori disposti nel basso delle pareti a pochi centimetri dal suolo. Per distribuire più egualmente l'aria nell'interno e per evitare le correnti che potrebbero colpire le gambe degli animali, si può anche istituire, sotto il pavimento, una specie di canalizzazione per la quale l'aria aspirata da un unico aspiratore esterno (B, fig. 653) si porti al centro A del pavimento e da qui si divida andando ai quattro angoli D. L'aspiratore o barbacane B dovrà essere munito di una leggera grata per evitare l'introduzione dei piccoli animali che ostruirebbero i condotti d'aria. L'aria calda, che naturalmente si porta nelle parti alte dell'ambiente, vi è fatta

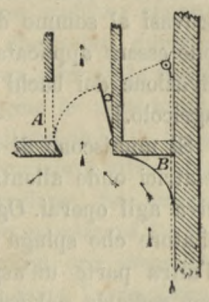


Fig. 654. — Sfiatatoio.

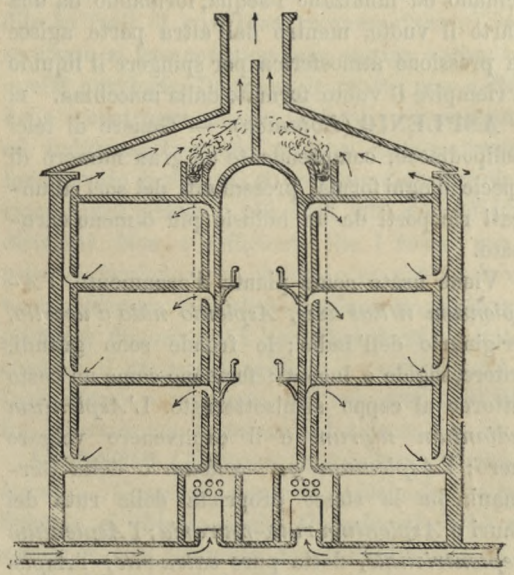


Fig. 655. — Sistema di ventilazione.

sfuggire mediante una specie di cammino, il quale quanto più sarà alto più farà richiamo d'aria. Sarà conveniente che la bocca di tale camino, verso il soffitto della stalla, sia munita di chiudenda nel caso che il richiamo fosse troppo energico (fig. 654). Negli stabilimenti

di grande importanza dove si accumulano molte persone per un tempo più o meno lungo od anche continuo, come teatri, ospedali, scuole, prigioni, ecc., gli ingegneri hanno ideato dei sistemi complicati di ventilazione mediante i quali l'aria si mantiene continuamente respirabile. Per dare un'idea abbastanza precisa del modo con cui funziona uno di questi sistemi di ventilazione facciamo osservare la figura 655, nella quale le frecce indicano la direzione delle correnti d'aria richiamata dall'aspiratore che trovasi al sommo della casa. Tale disposizione può essere applicata in uno stabilimanto di coltivazione dei bachi od in altro grande opificio agricolo.]

Si muniscono di aspiratore le macchine trebbiatrici onde allontanare la polvere tanto nociva agli operai. Ogni macchina munita di ventilatore che spinga l'aria in un dato senso ha d'altra parte un'aspiarzione dell'aria esterna per soffiarla nel senso della ventilazione che si vuole ottenere; ciò riscontrasi, per esempio, nel buratto, nelle dicanapulatrici, ecc. Ugualmente, in idraulica, vi ha aspirazione d'acqua in tutte quelle macchine, pompe, turbine, ecc., che trascinano od innalzano l'acqua, formando da una parte il vuoto, mentre dall'altra parte agisce la pressione atmosferica per spingere il liquido a riempire il vuoto formato dalla macchina. B.

ASPLENIO (*Botanica*). — Genere di felci polipodiacee, comprendente un gran numero di specie d'ogni forma, presentanti del sori allungati ricoperti da un indusio più o meno carenato.

Viene usato come pianta d'ornamento, l'*Asplenium nidus avis, Asplenio nido d'uccello,* originario dell'India; le fronde sono grandi, intere, rigide e lucenti; formano come un cesto attorno al ceppo semisotterrato. L'*Asplenium adiantum nigrum* è il capilvenere volgare nero; l'*Asplenium germanicum* o della Germania ha le stesse proprietà della ruta dei muri o *Asplenium ruta-muraria;* l'*Asplenium septentrionale,* detto pure *salva-vite;* l'*Asplenium serratum* o Asplenia dentata dà una radice che nelle Antille viene usata contro le diarree ribelli; l'*Asplenium thricomanes* è il capilvenere rosso. Tutte queste felci vengono usate quali diaforetiche, pettorali, vermifughe, e, sovente sostituiscono il vero capilvenere.

ASSA DOLCE. — Nome antico del belzuino.

ASSA FETIDA (*Chimica agricola* e *Veterinaria*). — Dicesi *Assa fetida* una gomma resinosa che si ottiene in Persia mediante l'incisione della radice della *Ferula persica,* pianta della famiglia delle Ombrellifere. Il Dizionario dell'Accademia francese lo definisce vegetale concreto, resina del *Silphium,* d'un odore disaggradevole, e alla parola *Silphium* pone: gomma resinosa della Cirenaica, assai stimata dagli antichi. È dimostrato oggi che il *Silphium* e l'Assa fetida non hanno fra loro alcun rapporto; l'Accademia non è dunque al corrente dello stato della scienza. L'Assa fetida si presenta in goccie staccate o in masse rossastre cosparse da goccie bianche. Ha un sapore acre ed amaro, un odore forte che ricorda quello dell'aglio, che molte persone non possono sopportare e che gli valse il nome di *Stercus diaboli.* La sua densità è di 1,317. Si discioglie nell'alcool e nell'aceto; si mischia assai bene col torlo d'uovo. Distillato con acqua, dà un olio essenziale solforato. Viene usata in medicina umana e in medicina veterinaria sotto forma di sostanza molle o secca, d'emulsione, di tintura, per sottrattivi, specialmente contro le malattie nervose e le flatuenze. Questa gomma resina eccita l'appetito. In medicina veterinaria vieno usata quando gli animali sono disgustati dagli alimenti, o hanno digestioni difficili; si sforzano e masticare una miscela d'Assa fetida, d'aglio, di sale e pepe; si obbligano pure a prendere pillole composte di polvere d'assa fetida, di miele e di torli d'uova. Nel caso di malattie nervose le dosi sono di 4 ad 8 grammi per gli animali grossi come cavalli e buoi, e di 2 grammi per le pecore, le capre, e per i cani.

ASSENTAMENTO (*Economia politica*). — Quando in un luogo i proprietarii delle aziende rurali vivono lungi dai loro poderi spendendo altrove le rendite che ne ricavano, si dice ch'essi praticano l'*Assentismo* o *Assentamento,* che sono assentisti. Gli agronomi e gli economisti sono unanimi nel deplorare questa abitudine doppiamente dannosa alla prosperità di un paese, sia sotto il rapporto materiale come sotto il rapporto morale. Allorquando un proprietario ricava tutti gli anni dal suo terreno una rendita ch'egli non rimette al paese venendovi a vivere colla sua famiglia, è naturale che coll'andar del tempo la località nella quale è situata la campagna, impoverirà. Se all'incontro il proprietario viene ad abitarvi, anche solo per alcuni mesi all'anno,

contribuisce a dare un certo grado di agiatezza alle popolazioni rustiche mercè i salari ad esse pagati, le consumazioni, che egli stesso fa, ecc. L'affittaiuolo ricupera parte della somma spesa nell'affitto, il mezzadro una porzione della parte spettante al proprietario non solo sulle raccolte ma benanco sulla vendita del bestiame. Il villaggio prospera per la presenza di una ricca famiglia, si rovina se la vendita delle raccolte non serve sempre che per alimentare il lusso della città e la vita lussuosa delle stazioni balneari. D'altra parte quando il coltivatore non vede mai il proprietario del terreno, quando non lo conosce che pel dovere che ha di pagargli l'affitto più o meno rilevante di quel fondo il di cui padrone non ha mai concorso a fecondare, e che forse non conosce nemmeno, è naturale che in tal guisa si formeranno degli abbissi fra la famiglia del fortunato ricco e del tapino che suda. E così non si stabiliscono quei vincoli, quei legami di affetto reciproco e di rispettosa sottomissione del contadino pel proprietario. Senza questo accordo naturale e realizzabile solo quando quest'ultimo viva nell'ambiente del lavoratore istruendolo ed educandolo, saranno molto più facili e spesso inevitabili gli attriti e gli odii fra le caste. Ed allora non agisce più efficacemente la influenza morale dell'individuo istrutto e civilizzato sopra l'uomo selvaggio ed ignorante.

Questo argomento e questi insegnamenti sono degni di venire seriamente presi in considerazione da coloro che vogliano esercitare una benefica e vera influenza sul loro paese. Che il proprietario abiti fra i suoi affittaiuoli o mezzadri dipendenti, che si occupi delle famiglie dei lavoratori per aiutarli e guidarli, che lo scambio di reciproci servigii avvenga tutti i giorni, che i capitali ricavati dal terreno vadino in buona parte spesi sul luogo e allora vedrete che il quadro cangia d'aspetto completamente. Si formerà allora una unione a tutti favorevole, tutti si ricovereranno sotto la stessa bandiera, amando tutti la patria e arrivando a sostenere tutti le stesse istituzioni politiche.

Durante la civilizzazione romana, massime quando la grandezza della regina del mondo andava decadendo, Plinio esclamava: *Latifundia Italiam perditerunt.* Infatti l'assenza dei proprietari dai loro grandi domini fu fatale alla nostra Italia. Chi non sa che lo stato deplorevole che ancora al giorno d'oggi presenta la campagna romana, in altri tempi rinomata per la sua fecondità, fu portato dall'abbandono dei proprietari del terreno? Nei nostri tempi abbiamo un triste esempio dei mali dovuti all'assentamento in Irlanda, quantunque ora la situazione sia un po' migliore di quello che lo fosse per l'addietro. La ripartizione della *verte Erin* fra dei grandi proprietari inglesi che vivono lungi dall'isola, fruttò loro la rovina del paese e de' suoi abitanti incessantemente privati dei prodotti e delle loro raccolte. Il tiranno padrone neppur si pensava di soccorrere i disgraziati durante le cattive annate, anzi esigeva sempre le stesse rendite. Da ciò ebbero origine le rivoluzioni, lo spargimento di sangue, allorquando la fame rese cieco il disgraziato lavoratore, tutti i disordini inevitabili e l'emigrazione. La lezione dei fatti venne a poco a poco apprezzata e compresa, talchè i terreni irlandesi ora incominciano a fruttare di più e, cessato l'assentismo, la prosperità ritornerà anche in quelle regioni.

In Francia, quando la politica di Luigi XIV chiamò alla Corte di Versailles i proprietari di tutti i grandi domini e li condannò a spendere più di quanto comportavano le loro rendite in fasti di una vana rappresentanza, l'assentismo si fece potentemente sentire anche in quelle provincie. Di tratto in tratto non è difficile incontrarne ancora le fatali conseguenze ed influenze. Ovunque ove un castello resta lungamente inabitato, si trovano delle popolazioni rurali povere e più ostili alle classi dette dirigenti. Non è sufficiente che i ricchi proprietari facciano un piccolo giro per le loro terre nell'epoca delle elezioni solamente; bisogna prendere dimora fra i loro dipendenti. In conclusione il progresso agricolo è arrestato dall'assentismo, è vivificato dai rapporti cordiali fra lavoratore e detentore del terreno. B.

ASSENZIO (*Botanica, Agricoltura, Tecnologia*). — L'assenzio comune o officinale, che in Francia si chiama anche *Grande absinthe* e *aluine,* è una artemisia appartenente alla famiglia delle Composte. La specie tipo (*Artemisia absinthium* di Linneo, *Absinthium vulgare* di Lamark) è una pianta vivace di cui tutte le parti — foglie, stelo, fiori, — esalano un forte odore aromatico e penetrante, mentre è dotata di un sapore amarissimo. L'altezza media di questa pianta è di metri 0,50-0,70; qualche volta però raggiunge

anche il metro; la radice presenta un fittone centrale, il fusto o stelo è ramoso e portante nel suo interno un midollo biancastro, le foglie sono persistenti e ricoperte da una peluria pure biancastra; i fiori di color giallo-verde sono piccoli, numerosi e raggruppati all'estremità dei rami in quel genere d'infiorescenza detta a corimbo. Essi compaiono fra il luglio e l'agosto per scomparire verso la fine di ottobre. Le foglie e i fiori in parola si usano per fare delle infusioni stomatiche, toniche e digestive. L'organo della pianta più amaro è il fiore, che è perciò il simbolo delle pene del cuore. Meno amare sono le foglie, meno ancora lo è la radice. Disseccata conserva le stesse proprietà d'amarezza come allo stato verde.

Quantunque spontaneo in parecchi luoghi, l'assenzio, in Francia, è oggetto di una coltura speciale, massime negli orti. Pare che ad esso convengano tutti i terreni. Si moltiplica per seme, ma, ordinariamente la propagazione si fa per gettoni o parti sotterranee di una vecchia pianta. Detto piantamento si fa nell'autunno o nell'inverno ad una distanza di metri 0,60 fra le linee e nelle linee. Una stessa piantagione può durare e rimanere sullo stesso terreno per 5 o 6 anni. Allo scopo di impedire lo sviluppo delle cattive erbe si avrà cura di praticare nel terreno delle sarchiature.

In luogo dell'Assenzio volgare, si impiega anche, ma raramente, l'*Assenzio marino* o *marittimo* (*Artemisia maritima*) o l'*Assenzio piccolo* o *pontico* (*Artemisia pontica*). In Isvizzera e nella Savoia si coltiva pure l'*Assenzio glaciale* (*Artemisia glacialis*); esso è coltivato in questi paesi in consociazione con altre piante aromatiche sotto il nome di *Génépi* o *Genipi*. Tutte queste diverse varietà di Assenzio hanno le stesse proprietà di quello *vulgaris*. Dall'assenzio si estrae una essenza e un principio amaro. L'estrazione della prima si fa col mezzo della distillazione in apparecchi comunemente usati per l'estrazione delle essenze più leggere che l'acqua. In media si ottengono 120 grammi di essenza greggia di assenzio per 100 chilogrammi di pianta allo stato verde. Detta essenza così ottenuta è un liquido di un verde carico, che incomincia a bollire a 180°, il termometro resta stazionario a 200 o 205° e il punto d'ebollizione s'innalza in seguito.

Il sig. Felice Leblanc, che fece intorno all'assenzio uno studio particolare, dice che la sua decolorazione e purificazione si fa rettificandolo parecchie volte col mezzo di calce viva e raccogliendo esclusivamente il prodotto che distilla fra 200 e 105° centigradi. Così purificata l'essenza acquista un punto di ebollizione fisso verso 200°. Ha sapore bruciante, e caratteristico e penetrante. È più leggiera dell'acqua, la sua densità è di 0,973, ma può arrivare anche fino a 0,200 e ciò alla temperatura di 24° centigradi. Devia a destra il piano della luce polarizzata. L'acido solforico a freddo scioglie l'essenza d'assenzio colorandosi; viene ridotta dall'acido nitrico; distillata in presenza di acido fosforico anidro essa perde gli elementi dell'acqua e si trasforma in un carburo d'idrogeno o idrocarburo (C^{10} H^{14}). Le lisciviazioni alcaline non hanno sulla nostra essenza alcuna azione, ma la calce unitamente alla potassa la altera pofondamente dando luogo all'annerimento della massa. Con reazioni diverse si possono avere composti isomeri a quelli che dà la canfora, ma il di cui studio è tuttora assai incompleto. Il profumo e le altre qualità notate più sopra dell'assenzio sono dovute precisamente alla sua essenza.

L'amaro di Assenzio si ottiene facendo digerire le foglie disseccate della pianta in questione in alcool a 85°, evaporando l'estratto fino a consistenza sciropposa, e lavando detto estratto con etere fino a che quest'ultimo solvente presenta un sapore amaro. Per purificare il prodotto ottenuto dopo la evaporazione dell'etere, si lava con ammoniaca diluita e quindi con acido cloridrico e infine con acqua. Ridisolvendo nell'alcool e decolorando con acetato di piombo, si arriva ad ottenere una massa cristallina della seguente composizione: C_{16} H_{22} O_2, solubile in acido solforico concentrato, al quale comunica un colore giallo che prontamente diventa azzurro. In altri tempi si inceneriva la pianta di assenzio, si lavavano le ceneri, dalle quali, per lisciviazione ed evaporazione, si ottennero un estratto alcoolico contenente del carbonato di potassio, e che si chiamava *sale essenziale d'assenzio*.

L'assenzio e i suoi prodotti sono impiegati da tempo immemorabile. È uno stimolante discretamente energico che rianima le funzioni digestive, serve bene pure per far sparire i fiori bianchi delle donne e rendere regolare la loro mestruazione allorquando la satute è un po' anormale per cause debilitanti. L'assenzio è pure

apprezzato come vermifugo e febbrifugo. In medicina veterinaria se ne fa molto uso, massime pel cavallo. Le foglie e le sommità fiorite dei rami si disseccano e si polverizzano per fare in seguito le preparazioni desiderate.

L'infuso d'assenzio si fa tenendo, durante mezza ora, 5 grammi di foglie in un litro d'acqua, infusione che può servire pure per la medicina chirurgica.

La tintura d'assenzio si prepara introducendo 100 grammi di polvere, ottenuta come abbiam visto più sopra, in un apparecchio a spostamento, si aggiunge alcool in quantità sufficiente per imbibire la massa. In seguito si aggiunge successivamente e dolcemente del nuovo alcool fino ad ottenere 500 grammi di tintura.

L'olio di assenzio, impiegato in medicina per uso esterno, si ottiene prendendo 100 grammi di sommità di piante secche, aggiungendo 1000 grammi di olio d'oliva e facendo digerire il tutto durante lo spazio di due ore a bagnomaria agitando di tratto in tratto. Si spreme poscia e si filtra.

La tintura d'absenzio composta, detta anche elisir stomatico di Stoughton, preparasi prendendo:

Sommità secche d'assenzio . . .	25	grammi
» » di Chamœdrys . .	25	»
Radice di genziana	25	»
Corteccia d'arancio amara . . .	25	»
Rabarbaro scelto	15	»
Aloe	5	»
Cascarilla	5	»
Alcool a 60 gradi	1000	»

Si lascia in infuso per 10 giorni, si spreme, poscia si filtra.

Il vino d'assenzio si ottiene prendendo 30 gr. di foglie secche che si tagliano e si fanno macerare per lo spazio di 24 ore in 60 grammi di alcool a 60 gradi; si aggiunge allora 1 litro di vino bianco, si lascia il tutto per 10 giorni avendo cura di agitare di tanto in tanto; si spreme e si filtra.

L'assenzio dei liquoristi deve le sue proprietà toniche e eccitanti all'olio essenziale della pianta. Il liquore più usato si prepara prendendo:

Grande assenzio secco e ripulito . .	2500	grammi
Isopo fiorito secco	500	»
Melissa cetronata secca	500	»
Anice verde macinato.	2000	»
Alcool a 85 gradi	16	litri

Si fa un infuso di tutto ciò, si lascia in un alambico per ventiquattro ore; si aggiungono 15 litri d'acqua, si fa distillare con precauzione per ritirarne 15 litri di prodotto; si aggiungono allora 40 litri di alcool a 85 gradi e 45 litri di acqua comune. Si ha così un ettolitro di assenzio, che diventa chiaro dopo un riposo di 24 ore. L'assenzio verde si ottiene aggiungendo semplicemente del bleu preparato al drappo di lana con dello zafferano e del caramello secondo la gradazione del colore che si vuole. Si ha così un assenzio che si chiarifica in seguito alla deposizione dell'essenza che avviene per l'aggiunta d'acqua, cioè quando l'alcool si diluisce, oppure aggiungendo nell'alcool dell'essenza di badiane o dell'essenza greggia di assenzio. Variando le piante sottomesse alla distillazione, aggiungendo della menta, del coriandro, del finochio, ecc., si fanno degli assenzi di diversa qualità a seconda del gusto dei consumatori; il metodo di fabbricazione del resto è sempre lo stesso. La crema di assenzio o sciroppo non differisce dal liquido se non per contenere dello zucchero in proporzione di circa 50 chilogrammi per ettolitro.

Se noi abbiamo dato queste ricette non è per provare la consumazione dell'assenzio su larga scala; l'abuso di questo liquore, è un vizio deplorevole; dannoso in tutte le età; un uso modesto e regolato può all'incontro essere vantaggioso alla salute.

Quando ad un medicamento o ad un liquido qualunque si aggiunge dell'assenzio in quantità più o meno grande, si dice che la materia in parola è *assenziata,* aggettivo che in Francia si usa pure per indicare che un vino ha preso un sapore amaro.

ASSICURAZIONE (*Economia rurale*). — Dicesi contratto d'assicurazione un atto mediante il quale si si obbliga a pagare annualmente una certa somma per esser garantiti del rimborso delle perdite eventuali a cui si può andar incontro per cagione di sinistri o malattie. L'agricoltore deve fare un contratto d'assicurazione contro gli incendi che potrebbero distruggere la sua abitazione o i suoi raccolti; in alcuni paesi sarà pure assai vantaggioso ch'esso s'assicuri contro la grandine; sarebbe ancora utilissima un'assicurazione sulla mortalità del bestiame. Come qualunque altra persona, sarà prudente che l'agricoltore contragga un'assicurazione sulla vita, per aver la certezza di porre la sua

vecchiaia al riparo delle strettezze o lasciare dopo la sua morte del denaro alle persone che gli son care. Le disgrazie non colpiscono tutti ad un tempo; molti vi sfuggono, ma nessuno conosce la sorte che lo attende, nè se la sventura verrà a colpirlo. Da ciò risulta che se molte persone si riuniscono per formare un capitale di garanzia contro tale o tal'altro accidente che può gravare su tutti, ma che non colpirà che un numero limitato, vi sarà sempre in questo capitale comune una somma più che sufficiente per quelli colpiti dalla disgrazia. Fu così che si fondarono assicurazioni contro l'incendio, contro la grandine, contro la mortalità del bestiame, contro gli accidenti ferroviari e sulla vita; la Compagnia amministra per tutti gli assicurati. L'assicurazione è a premio fisso quando la somma che l'assicurato deve annualmente pagare è determinata e sempre la stessa per tutto il tempo del contratto. L'assicurazione è mutua quando la somma da pagarsi è determinata dal numero degli accidenti, somma talvolta assai limitata, tanto che basti solo per pagare le spese d'amministrazione; talvolta assai rilevante se gli assicurati furono gravemente danneggiati. Dicesi polizza d'assicurazione il contratto che stipula l'ammontare della somma da pagarsi, la quale è più o meno rilevante a seconda degli oggetti che si assicurano e dei rischi che corrono; nella polizza sono pure menzionati gli obblighi della compagnia d'assicurazione, le condizioni di pagamento delle indennità, le formalità da compiersi nel caso di sinistri. Si dovranno scrupolosamente osservare tutte le condizioni descritte nella polizza onde non correre il rischio di perdere i propri diritti. Sarà prudente assicurarsi presso più d'una compagnia. Ma vi sono rischi contro ai quali è difficile trovare compagnie solide, come, per esempio, contro le innondazioni, le malattie del bestiame ed anche contro la grandine. Prima d'assicurarsi, converrà informarsi del passato delle compagnie nel paese. Le assicurazioni sulla vita sono basate su tavole della mortalità che indicano la durata media della vita d'ogni persona giunta ad una certa età; la probabilità che ha una persona di viver più o meno lungamente forma la sorte che ora è favorevole all'assicurato, ora alla compagnia d'assicurazione. Si propose di render le assicurazioni obbligatorie e porle fra le mani dello Stato; si spera che mediante questo mezzo il premio da pagarsi riuscirebbe più piccolo, e le indennità più sicure; ma ciò non è ancor provato; l'agricoltura correbbe gravi pericoli dando allo Stato l'amministrazione della sua fortuna. Conviene assicurarsi contro gli incendi e la grandine, presso le migliori compagnie; già ne esistono molte; converrà cercare combinazioni locali o cantonali onde assicurare in modo certo il bestiame contro mortalità epidemiche od altri accidenti. Tutto ciò riguarda l'iniziativa personale e non i Governi, il cui scopo dev'esser solo quello di proteggere contro le frodi, mediante una severa sorveglianza sulle Compagnie d'assicurazione.

ASSIMILABILE (*Fisiologia*). — Ogni sostanza che può servire al nutrimento degli animali o dei vegetali e diventare parte integra dei loro organi o dei loro tessuti, vien detta « *sostanza assimilabile.* » Vi possono essere differenze nell'assorbimento più o meno rapido della medesima; talvolta esse sostanze devono venir trasformate fisicamente o chimicamente, sia mediante masticazione e deglutizione, sia mediante liquidi succosi e l'influenza del caldo del sole, dell'aria, per le piante; dicesi che esse sono immediatamente o facilmente o lentamente assimilabili.

ASSIS. — Nome che gli Arabi usano per designare la canapa coltivata.

ASSISTENZA (*Economia rurale*). — Aiuto, concorso, soccorso che si dà ad una persona onde finire un lavoro, onde supplire alla mancanza dei suoi mezzi di sussistenza, onde lottare contro una malattia. Nelle campagne l'assistenza reciproca, proveniente da un impulso naturale del cuore, è frequente, ed essa viene esercitata spontaneamente, liberamente, in quasi tutti i paesi civilizzati. Non è raro di vedere coltivatori d'un villaggio riunirsi per fare i lavori dei campi d'un vicino malato, d'una vedova o d'orfanelli, e ciò non trascurando i lavori propri. Gli abitanti agiati s'impongono sovente come dovere sacro d'aiutare i poveri, soccorrere i malati e gli infermi; le donne, specialmente, fanno visite, la carità e la benevolenza delle quali rialza lo spirito oppresso dei disgraziati. Ciò nondimeno l'iniziativa individuale non basta perchè non vi sia ovunque qualche infermo senza soccorso, e se la società non deve nulla a quello che può lavorare, le è però imposto, ed è nel suo interesse, di proteggere e soccorrere quelli che non si trovano in condizione di

provvedere ai propri bisogni. Gli è così che l'assistenza deve venir esercitata dalle autorità comunali e dipartimentali, sotto la sorveglianza e la direzione dei Governi. E ciò diventa un dovere là dove la mendicità viene interdetta e punita come un delitto. In alcuni paesi, in Inghilterra e Danimarca, per esempio, la tassa pei poveri provvede alle spese necessarie per l'assistenza pubblica che s'esercita in tutte le parocchie, isolate od unite, a seconda di molte leggi. In molti paesi, in Italia ed in Svezia, specialmente, la legge non accorda la sua assistenza che ai bambini, ai vecchi ed agli infermi. In Francia l'assistenza pubblica è mansione degli ospizî e degli ospitali; esistono pure asili per gli alienati; inoltre i bambini abbandonati, trovati, orfanelli, che le famiglie non possono completamente mantenere, sono assistiti, e la medicina gratuita è già organizzata in molti Comuni.

L'assistenza giudiziaria, che mette gli indigenti in posizione d'ottenere giustizia gratuita, completa le istituzioni destinate a soccorrere le popolazioni. Vi sarebbero molti perfezionamenti da introdursi in questa organizzazione, che è incompleta specialmente dal punto di vista rurale. Solo un terzo forse dei Comuni ha la medicina gratuita per i poveri. Solo in alcuni dipartimenti, mediante l'aiuto d'istituzione di medici cantonali pagati da sussidî del Consiglio generale, si hanno poveri assistiti gratuitamente; nella maggioranza dei casi, le popolazioni urbane sole godono del vantaggio di vedere i malati indigenti ricevere soccorsi e cure gratuitamente. Non v'hanno in Francia (1883) che 1600 stabilimenti ospitalieri che contano circa 170,000 letti; i 10,000,000 che spendono annualmente questi stabilimenti sono quasi unicamente consacrati ai malati delle città. Il numero degli ufficî di beneficenza non oltrepassa i 14,000, il che dimostra come la maggior parte dei Comuni non ne possieda; il loro numero cresce d'un centinaio ogni anno; essi soccorrono annualmente 1,500,000 indigenti e soccorrono (1883) per 33 milioni di franchi circa con risorse che crescono di circa un milione ogni anno dal 1875. Il numero dei fanciulli assistiti è di circa 100,000, di cui 40,000 vengono soccorsi presso le proprie famiglie, 57,000 sono mandati nelle campagne e 2500 tenuti negli ospizî; si spendono 9 milioni di franchi per le ultime due categorie, 4 milioni solo per la prima. Di questi fanciulli assistiti 37,000 sono del dipartimento della Senna; 11,000 sono soccorsi a domicilio con una somma di 700,000 franchi; 26,000 sono collocati in campagna e costano 35,000 franchi; alcuni solo vengono tenuti negli ospizî. Vengono in seguito i dipartimenti del Rodano per 3900 fanciulli assistiti, delle Bocche del Rodano per 3400, del Nord per 1300, della Gironda per 1000. Queste cifre dimostrano come l'assistenza pubblica non sussista quasi che per le città. L'organizzazione dell'assistenza rurale in Francia è coadiuvata da spiriti generosi, che finiranno col riuscire nell'intento loro.

ASSODARE (*Agricoltura*). — [*Assodare un terreno,* vuol dire premerlo co'piedi o con altri mezzi attorno le piantine, quando si trapiantano, cosicchè vada più a contatto delle radici, raffermandole meglio; od anche rifrancarlo mediante muri a secco od altri mezzi in quei luoghi che minaccia di scendere, franare, ecc., cosicchè si tolga tale inconveniente].

ASSOLARE. — [Sinonimo di *Stratificare,* cioè porre semi a strati con foglie e paglia; ovvero terra con strati alterni di concime per fare il *Terricciato.* Usano dire anche *Assolare i fichi* per disporli a *suoli* in scatole o panieri, calcandoveli bene poscia che sono stati rasciugati e secchi al sole. Anche i fichi freschi si sogliono assolare, cioè accomodare a suoli nei panieri. — Assolare vale anche esporre al sole e dicesi specialmente del legname quando lo si voglia far essiccare].

ASSOLUTO. — Aggettivo spesso impiegato dai chimici per indicare la purezza di alcuni corpi. Nel linguaggio comune si chiama alcool assoluto quello che è anidro, cioè privo completamente d'acqua.

ASSORBENTI. — Le materie assorbenti sono quelle che hanno la proprietà di assorbire altri corpi. Dal punto di vista agricolo fa uopo considerare come assorbenti i corpi solidi che si impossessano dei liquidi. Una coperta di lana assorbe il sudore d'un animale che fu soggetto a lavoro pesante o continuato. La paglia, le piante erbacee delle brughiere, i giunchi, le foglie secche, i muschi, la segatura di legno, la terra secca, la torba, la marna sono impiegate come lettiera e hanno la preziosa facoltà di assorbire gli escrementi liquidi nonchè parte di quelli solidi che vengono emessi dagli animali. Il gesso disseccato o che

fu riscaldato in modo da perdere la sua acqua di combinazione è un corpo molto assorbente per molte materie di svariatissima natura, liquide e gasose. Una spugna assorbe l'acqua avidamente con cui la si pone in contatto. Il legno pure quando è molto secco ha proprietà assorbente spiccata per l'umidità dell'aria. La calce, la soda e la potassa assorbono l'acido carbonico dell'aria, come pure l'argilla presenta questa proprietà rispetto all'acqua con cui viene in contatto. C'è una qualità di terra speciale capace di assorbire i corpi grassi dai drappi contro i quali si preme; la terra arabile assorbe l'acqua di rugiada che ad essa viene in contatto nonchè quella che tiene disciolti dei materiali concimati (acque di rifiuto di grandi centri popolosi, ecc.). Le filaccie, la ragnatella, ecc., che si applicano sulle ferite e sulle piaghe, assorbono il sangue e tutti gli altri umori coi quali vengono in contatto. Un gorgo d'acqua, un pozzo profondo, un terreno permeabile assorbono i corsi d'acqua che ad essi sono diretti. Un animale assorbe, o, meglio, assimila gran parte dell'alimento liquido e solido che ingerisce. Le piante assorbono l'acqua e le soluzioni saline dal terreno col mezzo delle loro radici, mentre la loro parte aerea è capace di assorbire altri prodotti gasosi esistenti nell'atmosfera, come anidride carbonica, ammoniaca, rispettivamente sali di composti gasosi. Secondo alcuni si vorrebbe attribuire pure la facoltà alle piante di assorbire l'azoto elementare dell'atmosfera. Il nero animale, per la sua facoltà assorbente, decolora diversi sciroppi di varia natura. Detta proprietà viene utilizzata specialmente nella purificazione dello zucchero di canna o saccarosio. La lana e le sete immerse in certe soluzioni colorate assorbono le materie coloranti stesse. Il nero fumo infine assorbe avidamente il calore e la luce, mentre un metallo terso e brillante riflette tanto l' una che l'altra.

ASSORBIMENTO (*Fisica e Fisiologia*). — Fisicamente parlando l'assorbimento è quel fenomeno per cui avviene la condensazione di un liquido o d'un gas in un corpo solido, oppure in un liquido trattandosi d'un gas; fisiologicamente si intende l'azione per la quale i tessuti organici lasciano penetrare nel loro interno molecole di corpi esterni.

Allorquando un gas si trova in contatto con un liquido può o combinarsi o semplicemente disciogliersi; in ambedue i casi scompare nel seno del liquido, e si dice che ha luogo un assorbimento. Così per esempio, l'acido carbonico o anidride carbonica, si scioglie nell'acqua senza che avvenga una vera e propria combinazione: il gas in parola viene assorbito. Quando l'acqua contiene degli alcali, potassa o soda, l'acido carbonico scompare più rapidamente in seno a detto liquido combinandosi con gli alcali; malgrado che in questo caso si abbia in campo anche una combinazione, tuttavia siamo sempre dinanzi ad una specie particolare di assorbimento, sarebbe cioè un assorbimento composto, a differenza del primo che dicesi semplice.

Chiamasi coefficiente di assorbimento, nel caso di assorbimento semplice, cioè in quello che avviene senza una vera e propria combinazione chimica, il rapporto fra il volume del corpo assorbito e quello del corpo assorbente. In generale può dirsi che il coefficiente in parola diminuisce a misura che la temperatura aumenta. I seguenti numeri rappresentano i coefficenti di assorbimento per l'acqua e l'alcool di qualche corpo gasoso.

	Nell'acqua		Nell'alcool	
	a + 10°	a + 20°	a + 10°	a + 20°
Azoto	0.016	0.014	0.123	0.120
Ossigeno	0.016	0.028	0.284	0.284
Aria atmosferica .	0.019	0.017	»	»
Idrogeno	0.019	0.019	0.068	0.066
Ossido di carbonio	0.026	0.023	0.204	0.204
Gas delle paludi .	0.044	0.035	0.495	0.471
Etilene o idrogeno bicarbonato . .	0.184	0.149	3.086	2.713
Acido carbonico .	1.185	0.901	3.514	2.946
Protossido d'azoto	0.920	0.670	3.541	3.025
Idrogeno solforato.	3.600	2.900	12.000	7.400
Acido solforoso. .	57.000	39.000	190.000	114.000
Ammoniaca . .	812.000	654.000	»	»

I coefficienti qui sopra riportati sono indipendenti dalla pressione, in modo che può dirsi essere le quantità assolute doppie, triple, ecc., quando la pressione diventa rispettivamente doppia, tripla, ecc., o inversamenente.

Non solo i liquidi hanno la facoltà di sciogliere o assorbire i gas, ma questi ultimi vengono pure assorbiti, sebbene in quantità più o meno grande, per parte dei corpi solidi, anche dei metalli che a prima vista non sembrano corpi spugnosi, quali il ferro, l'argento, il platino.

Secondo le esperienze di Th. de Saussure, il carbone di legno assorbe per un volume, i seguenti volumi di gas alla temperatura di 10 gradi.

Ammoniaca	90
Acido cloridrico	85
Acido solforoso	65
Acido solfidrico (idrogeno solforato)	55
Protossido d'azoto	40
Acido carbonico	35
Etilene	35
Ossido di carbonio	9.4
Ossigeno	9.2
Azoto	7.5
Protocarburo d'idrogeno	5
Idrogeno	1.7

Oltre ai detti corpi il carbone di legno assorbe pure il vapore d'acqua dell'atmosfera, nonchè un gran numero di gas odorosi ed è appunto perciò che esso serve come disinfettante.

L'uso di far la lettiera agli animali domestici nelle stalle, nelle scuderie, ecc., è giustificato dalla proprietà che hanno le materie a ciò impiegate di assorbire i liquidi. Lasciando imbevere nell'acqua le diverse materie usate o proposte per lettiera, il sig. Boussingault determinò, con delle pesate fatte prima e dopo l'immersione, il loro singolo potere assorbente. In tal modo egli ha constatato che dopo 24 ore d'imbibizione, 100 chilogrammi di ciascuna delle seguenti materie hanno ritenuto:

La paglia di frumento	220 kg.	d'acqua
» » d'orzo	285 »	»
» » d'avena	228 »	»
» » di colza	200 »	»
Le foglie di quercia cadute	162 »	»
Il prodotto delle brughiere	100 »	»
La sabbia silicea	25 »	»
» marna	40 »	»
» terra vegetale seccata all'aria	50 »	»

Da questi dati si vede chiaramente che la paglia di cereali presenta la più grande attitudine all'assorbimento. Per ottenere lo stesso effetto di 100 chilogrammi di paglia frumento secondo i dati del Boussingault occorrono:

77 kg.	di paglia d'orzo
96 »	» » d'avena
110 »	» » di colza
136 »	» » di foglie di quercia
220 »	» prodotti di brughiera
440 »	» terra vegetale secca
550 »	» marna
880 »	» sabbia.

Il legno e la segatura di legno hanno pure la proprietà di assorbire i gas, i liquidi. È per ciò anzi che si consigliò di impiegare quest'ultimo come lettiera. In virtù ancora della facoltà suddetta si può far penetrare nel legno stesso dei materiali capaci di conservarlo. Il sig. Barral cercò quale era la quantità d'acqua che potevano assorbire 100 chilogrammi di segature diverse, lasciando le medesime in contatto con un eccesso d'acqua per 24 ore, comprimendone in seguito fortemente una porzione fino a che non usciva più acqua, pesandola previo disseccamento a 100.° Ecco i risultati:

	kg.
Segatura di pioppo (di Francia)	322
» » castagno »	300
» » ontano »	203
» » quercia »	279
» » frassino »	267
» » pero »	264
» » sicomoro »	262
» » olmo »	255
» » nocciuolo »	247
» » abete »	246
» » betula »	244
» » acero moscato (America)	229
» » vecchia quercia	228
» » sorbo (Francia)	222
» » palissandro (America)	202
» » acagiù »	191
» » syda tessile (Africa)	123

Come chiaramente appare da questi dati, la segatura di legno presenta molto marcata la facoltà assorbente, a seconda però dell'essenza forestale da cui deriva; in alcuni casi detta facoltà supera in intensità quella delle paglie stesse e in tutti i casi ad esse è comparabile.

L'assorbimento manifestato dai tessuti vegetali od animali costituisce in fisiologia un fenomeno che altro non è se non l'incominciamento della nutrizione o dell'assimilazione delle cellule viventi. Avvenuto l'assorbimento per parte delle radici o delle foglie del vegetale, l'acqua assorbita unitamente alle materie saline che tiene in dissoluzione costituisce la linfa che subisce poi varie trasformazioni. Il potere assorbente delle foglie vegetali fu messo bene in evidenza dal sig. Giuseppe Boussingault, massima per le quantità di materiali in soluzione apportate dalle diverse meteore acquee: pioggia, rugiada, ecc. Anche lo Schlösing istituì delle bellissime esperienze per determinare se l'ammoniaca atmosferica veniva assorbita dalle parti verdi delle piante. Il Mayer pure estese le stesse

prove pel carbonato ammonico. Al giorno d'oggi siamo in possesso di moltissimi fatti pei quali è lecito conchiudere che l'azoto combinato che trovasi nell'atmosfera viene utilizzato dalle foglie. Quantunque la questione dell'assorbimento dell'azoto elementare sia tuttora un argomento insoluto e che attualmente occupa molti sperimentatori distinti, pure finora non possiamo ancora dire che questo elemento venga assorbito ed assimilato dalle piante superiori.

— Come l'operazione dell'innesto lo prova chiaramente, le superficie recentemente denudate dei vegetali hanno un potere assorbente più energico che le parti intatte. La pelle ha potere assorbente variabile a seconda dei diversi animali: nell'uomo esso è minore che negli altri animali più inferiori, è minore quanto maggiore è lo spessore della pelle in discorso, a seconda che è di natura più o meno cornea. Le mucose invece assorbono avidamente; meno è spessa l'epidermide, più numerosi sono i vasi nella mucosa e più energico e pronto viene l'assorbimento. A ciò deve attribuirsi la ragione per cui delle materie venefiche possono venir poste in contatto più o meno prolungato con l'epidermide grossa senza gravi inconvenienti, mentre se il contatto delle stesse materie avviene con le mucose, anche per poco tempo, possono produrre gravissime conseguenze appunto pel pronto assorbimento.

ASTEMMA (*Botanica*). — Genere di composte, la cui sola specie conosciuta è un albero assai ramoso delle Ande di Quito, i cui fiori bianchi sono disposti a corimbo paniculato.

ASTEMON (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate. L'*Astemon graveolens* è un arbusto della Bolivia; ha un odore disaggradevole.

ASTEPHANUS (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Asclepiadee che diede il suo nome al gruppo delle Astefanee. Sono arboscelli del Capo di Buona Speranza, del Madagascar e dell'America, volubili o coricate con foglie opposte, piccole e glabre; fiori piccoli, pallidi, riuniti a cime ad ombrello.

ASTER (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante che diede il suo nome alle Asteroidee, nella famiglia delle Composte. Dicesi volgarmente *Astero*, ma l'Accademia delle scienze non dà la sua approvazione a questa definizione. Sono piante erbacee, vivaci o fruttescenti, assai comuni nell'America del Nord, rare nelle altre parti del globo. Le foglie sono alterne, semplici, intere o dentellate; i capitelli sono solitarî o predisposti a cime più o meno corimbiformi, composte di due specie di fiori; quelli della circonferenza sono ligulati e femminili; quelli del centro tubercolosi ed ermafroditi. Se ne conoscono molte specie; molte furono introdotte nei giardini per i loro fiori a disco giallo e porporino con raggi bianchi, bleu o violetti. Vengono usati per le aiuole le specie di statura media che hanno capolini di grandezza media e tinte pronunciate; per i tappeti verdi le specie piccole aventi mazzi formati da piccoli fiori. Tutte le specie danno fiori che assai bene s'adattano per la confezione dei mazzi. Gli *Aster* amano un terreno leggero, profondo, un poco sostanziale e fresco; ma per la loro rusticità riescono bene in tutti i terreni e a qualunque esposizione; non conviene loro però ombra; allignano assai bene in pieno sole, in riva al mare e persino sulle dune. Alcune specie sono quasi acquatiche; altre prosperano in località aride. Gli aster vengono riprodotti seminando i semi da aprile a luglio in semenzaio; si trapianta ancora in vivaio, per metter poi al posto le piante in autunno od in primavera. Sgraziatamente molte specie non danno che pochissimi semi fertili. Generalmente si preferisce riprodurre questa pianta mediante suddivisione dei ceppi e mediante talee. Si può eseguire la suddivisione dei ceppi da settembre ad ottobre, o da febbraio a marzo. Questa operazione deve venir fatta ogni due o tre anni, ed è bene di rinnovare i cespi e cambiare loro di posto.

« Uno dei grandi meriti degli Aster, dicono Vilmorin e Andrieux, nel loro eccellente libro sui fiori in piena terra, si è di potere venir facilmente accumulati, il che permette di trapiantarli in piena vegetazione senza che essi abbiano a soffrire. Occorre però scegliere la sera o una giornata umida o piovosa, o mancando queste condizioni bisognerebbe tener all'ombra per alcuni giorni i piedi trapiantati ed inaffiarli generosamente. La rusticità di queste piante permette di allevarle in vivaio d'attesa fino al momento della loro fioritura. I giardinieri di Parigi e dei dintorni coltivano su vasta scala alcune qualità d'aster, provvedendo dei medesimi i mercati di fiori.

« Dividono i ceppi in primavera (febbraio e marzo); i rametti per la riproduzione, ridotti sovente a un semplice pezzetto vengono pian-

tati in vivaio a 0,20 o 0,25 e talvolta fino 0,50 di distanza, in ogni senso, a seconda del vigore delle varietà e dello scopo che si vuol ottenere. Quando gli steli s'allungano da 10 a 15 centimetri, si taglia la loro estremità onde farli ramificare, e secondo le varietà e secondo che si vogliano aver piante più o meno basse o folte, si fa subire uno o due tagli o cimature alle ramificazioni, non abusando però di questo mezzo, che non deve venir applicato che in casi eccezionali e sempre con prudenza.

Gli Aster più usati sono i seguenti: l'*Amello,* o *Astero attivo* (*Aster amellus*), bella pianta del mezzodì, d'un'altezza di metri 0,50 a 0,60, con steli diritti, ramificati in cima con capolini aventi da 5 a 6 centimetri di diametro, con raggi d'una bella tinta bleu violacea e un disco giallo, che fioriscono da luglio a settembre; — l'*Aster amelloide* (*Aster amellus latifolius* o *amelloides*), più grosso, con steli più pubescenti, foglie più ondulate e più larghe, una fioritura tardiva; le foglie vengono usate quali risolutivi e vulnerari; servono pure a tinger di giallo e di bruno; — l'*Aster delle Alpi* (*Aster alpinus*) a steli più piccoli, con fiori bianchi solitari, usato specialmente per guernire le roccie nei giardini. L'*Aster a due colori* (*Aster bicolor*) di piccola statura, con capolini di un bianco rosato. L'*Aster a fiori grandi* (*Aster grandiflorus*) alto fino ad 1 metro con semifioroni di un bel violetto e disco giallo o porporino; i fiori si fanno vedere in ottobre, nel mese, cioè, in cui i giardini sogliono perdere i loro ornamenti. L'*Aster liscio* (*Aster loevis*) i cui steli raggiungono fino 2 metri ed i cui grandi fiori, numerosi e di un bel lilla, compajono pure nell'ottobre. L'*Aster roseo,* quello *della Nuova Scozia,* e l'*amplessicaule* sono specialmente rimarchevoli per i loro lunghi steli fioriti in corimbi spargoli e regolari, servendo mirabilmente per la decorazione delle macchie. L'*Aster elegante* (*Aster formosissimus*), alto oltre un metro, fornisce dei fiori un po'grandi, solitari, d'un bel violetto porporino, dalla metà di settembre alla metà di ottobre. L'*Aster Reeversii* non raggiunge che metri 0,25 a metri 0,30 d'altezza, porta numerosissimi fiori ed è pianta (unitamente all'*Aster bicolor*) molto adatta per guernire finestre, poggiuoli ed appartamenti. L'*Aster cespitosus* è usato per far bordure o per riempire i vuoti che si mostrano nei boschetti di nuovo impianto. L'*Aster turbinato* che fiorisce dal 1.° al 20 ottobre è una delle più graziose specie per i suoi steli molto ramificati guarniti di numerosi fiori disposti in capolini violetta chiari nel centro e gialli sfumati sul porporino nel disco. B.

ASTERACANTHA (*Botanica*). — Genere d'Acantacee, tribù delle Barberide, dell'India e dell'Africa. Nell'India, la radice dell'*Asteracantha longifolia* è considerata quale eccellente diuretico.

ASTERNALI (*Anatomia*). — Diconsi coste asternali le coste che non s'articolano direttamente collo sterno, ma che s'appoggiano semplicemente le une sulle altre mediante la loro parte inferiore. Formano la più gran parte della base del petto.

ASTERSIONE (*Medicina veterinaria*). — Più propriamente si dice *Ripulitura* o *Nettamento* di piaghe o ulcere esportando tutte le materie viscide o putride. L'acqua calda, il sapone, i carbonati e i solfati alcalini sono gli astersivi più impiegati per pulire la pelle degli animali nei casi di malattia cutanea; si fa pure uso dell'essenza di spigo, dell'aceto, di una soluzione d'acido fenico, come astersivi efficacissimi e generalmente usati.

ASTINENZA (*Medicina veterinaria*). — L'astinenza, cioè la privazione di alimenti e di bevande, è talvolta prescritta per esprimere una dieta assoluta. L'astinenza dalle bevande non potrebbe prolungarsi così a lungo come può farsi per gli alimenti solidi.

ASTRAGALO (*Anatomia*). — Osso corto avente la forma del collo d'una carrucola, posto al disotto della tibia, alla parte superiore del piede, là ove si articola coll'osso della gamba.

ASTRAGALO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose papiglionacee, nella tribù delle Galegee, che diede il suo nome alla sotto-tribù delle Astragalee. Gli astragali crescono in tutte le regioni temperate, ma specialmente in Oriente e nell'Asia centrale. Sono erbe, suffrutici o piccoli arboscelli grossi, ramosi, inermi o carichi di spine formati da picciuoli persistenti ed induriti. Le foglie sono generalmente imparipennate, senza stipule. I fiori nascono all'ascella delle foglie o sui lati dello stelo; sono disposti a spiga o a grappoli, talvolta ombelliferi o solitari. Il frutto è un bacello generalmente diviso da una parete che separa i grani. Se

ne conoscono molte specie, di cui alcune servono in medicina e di cui altre vengono usate come piante ornamentali; le principali sono: l'*Astragalo vero* (*Astragalus verus*), piccolo arbusto grosso e ramoso, che cresce in Armenia, in Persia e nell'Asia Minore e che fornisce la gomma dragante. Le foglie sono composte di 15 a 18 fogliole lineari; le stipule, primitivamente seriche, sono glabre nell'età adulta, con picciuoli duri e spinosi; l'*Astragalo gommifero* (*Astragalus gummifer*) fornisce la gomma pseudo-adragante vermiculata. — L'*Astragalus creticus* che fornisce la gomma adragante vermiculata. — L'*Astragalus glyciphyllus* o a foglie di regolizia, comune nei dintorni di Parigi, detto volgarmente ed erroneamente *Liquirizia bastarda o Selvaggia, Radice dolce, Scaccia vacche;* le foglie sono aperitive; la radice può rimpiazzare la liquirizia, gli steli danno un buon foraggio sui prati artificiali; — l'*Astragalo del Portogallo* (*Astragalus beticus*), o caffè francese, dà semi che, torrefatti, hanno fama d'essere il migliore succedaneo al caffè; — l'*Astragalo acaule* (*Astragalus excapus*), che cresce nelle Alpi, dà radici il cui decotto viene usato da moltissimi medici contro gli accidenti che seguono la sifilide; - l'*Astragalo variegato* (*Astragalus varius* o *virgatus*) presenta steli di metri 0,65 d'altezza, foglie pennate e seriche, fiori a lunghissime spighe di un blù violetto, segnate di giallo, che appaiono da giugno a luglio. Ama un terreno sabbioso ed un' esposizione calda. Vien riprodotto, mediante divisione o semi su letto e in piena terra ben esposta; bisogna trapiantare la pianta quando è robusta; — l'*Astragalus onobrychis* è coltivato pei suoi grappoli di fiori d'un blù celeste; l'*Astragalo di Montpellier* (*Astragalus Monspesulanus*) ha i suoi steli completamente aderenti al suolo e dà, in giugno e luglio, grappoli di fiori d' un viola rossastro che sono di bellissimo effetto nelle aiuole; alligna sulle colline calcaree e aride, nelle parti calde e secche delle rocce e dei pendii. Viene riprodotto mediante semina in vivaio e in vasi; le piante giovani vengono piantate colla loro zolla; — l'*Astragalo galegiforme* (*Astragalus galegiformis*) è invece una gran pianta rustica e vivace, i cui steli, diritti e a mazzi alti un metro, fanno assai bella figura fra le macchie d' arbusti dei grandi giardini. In giugno fino ad agosto ha fiori affilati, d' un bianco giallastro, riuniti a grappoli. Si semina da aprile a giugno in semenzaio; si ripianta in posto la primavera seguente.

ASTRAGALEE (*Botanica*). — Sottotribù delle Galeghe, comprendenti i generi: *Astragalus*, *Biserrula*, *Calophaca*, *Caragana*, *Gueldenstadfia*, *Glycyrriza*, *Halimodéndrou*, *Oxjropis*. Sono erbe, arbusti od alberi a fiori disposti in grappoli, spighe, ombrelli, talvolta solitari, ma sempre ascellari.

ASTRANZIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere d'Ombrellifere della tribù delle Saniculate delle Alpi, dei Pirenei, del Caucaso. Sono erbe vivaci, a ceppo compatto, radici fibrose nerastre, stelo poco ramificato, glabro, raggiungente da 0,50 a 0,60 d'altezza. Le foglie, quasi tutte radicali, sono picciuolate lungamente; i fiori sono piccoli, bianchi, rosa o porporini, riuniti ad ombrelle irregolarmente distribuite sullo stelo, aventi alla lor base un elegante colletto formato da fogliole d' un bianco rosato, che formano la parte caratteristica e ornamentale di questa pianta. Si distingue: l'*Astrantia major*, detto volgarmente *Astranzia alta o femmina,* o semplicemente *Astranzia,* comune nei prati delle Alpi e dei Pirenei; se ne conosce una varietà a foglie a pennacchio giallo; — l'*Astrantia helleborifolia* o *heterophilla* o *Astranzia a foglie d'elleboro;* l'*Astranzia minore* (*Astrantia minor*), detta pure *piccola radiaria.* Tutte le astranzie servono ad ornare le aiuole e i siti rocciosi. Le astranzie fioriscono in giugno e luglio. Amano il terreno argilloso e leggermente umido ed una esposizione ombreggiata. Vengon riprodotte per divisione in autunno o in primavera; la riproduzione mediante semi non è sicura.

ASTRAPEA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di Bittneriacee, alberi od arboscelli del Madagascar. L' astrapea a fiori pendenti (*Astrapaea penduliflora*) è un albero a rami divergenti, a foglie a forma di cuore di 0,22 a 0,24; a picciuoli lunghi da 0,25 a 0,40; a stipule caulinari assai grandi ed ondulate, portanti da 40 a 50 fiori d'un color rosa porpora, riuniti a capitelli sospesi all' estremità d' un lungo peduncolo; è un albero di terra sostanziosa e che viene riprodotto mediante barbatelle. — L'*Astrapaea viscosa* o *Dombeya amelia* è un arboscello di 4 o 5 metri d'altezza con foglie a cuore, dentellate e gla-

bre, fiori bianchi, d'un rosso cupo nel centro, riuniti in capi globulosi. È pure pianta di serra calda; vien riprodotta mediante barbatelle ed in terra franca mischiata a terra di brughiera.

ASTRINGENTE (*Farmacia*). — Dicesi principio astringente, sostanza astringente, gargarismo astringente, unguento astringente, e generalmente sostanze astringenti, onde designare quei medicamenti che hanno la proprietà di determinare una specie di increspatura nei tessuti coi quali son posti a contatto, arrestare una evacuazione qualunque, restringendo gli orifici dai quali essa ha luogo. Gli astringenti usati esternamente vengono generalmente detti stittici. Sono acidi allungati, come l'acido acetico e l'acido solforico; sali, come l'allume, l'acetato di piombo, il solfato di ferro, il solfato di zinco, il tannino e l'acido gallico, e quindi tutte le sostanze vegetali che ne contengono: la noce di galla, le foglie di noce, le radici di tormentilla, di fragola, di bistorte, la scorza del melagrano, la scorza della quercia, le rose di Provins, ecc. Si usano gli astringenti, in medicina veterinaria, contro le storte, le contusioni, le emorragie, gli ingorghi.

ASYSTASIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere d'Acantacee, tribù delle Ruelliee dell'Asia tropicale, dell'Arabia, dell'Africa Australe, e del Madagascar. L'asystasia di Coromandel (*Asystasia coromandeliana*) è una bella pianta a stelo ramoso; le sue foglie sono ovali, sinuose, a forma di cuore alla base; i fiori, a pennacchio, sono disposti in grappoli unilaterali ed appaiono da agosto a novembre. Hanno corolle a tubo giallo e limbo d'un bel blù; vien riprodotta mediante barbatelle. Vuol serra calda, inaffiamenti frequenti durante la vegetazione, terra sostanziosa, ma leggera. L'asystasia arrampicante (*Asystasia scandens*) presenta foglie grandi, ovali, intere, fiori a panocchia terminale d'un bianco crema sfumato in blù. È una pianta di serra calda.

ATACCIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Taccacee, originaria dalla Malesia e dall'India meridionale. Vien coltivata in serre calde l'Ataccia a cresta (*Ataccia cristata*), pianta singolare per le sue larghe foglie ovali, d'un verde bruno con grandi nervature convergenti verso la cima, la cui tinta cupa fa bell'effetto fra le piante aventi un color verde normale. Le radici sono tuberiformi. Ha un'infiorescenza ad ombrello composta di grossi fiori bruni a sei divisioni un po' allargate; quest'ombrello è posto in cima ad uno scapo e circondato da un involucro composto di quattro grandi bratee egualmente brune. Numerosi peduncoli sterili, filiformi, bruni, d'una lunghezza di 0,15 a 0,25, formano una specie di barba, che fu paragonata alla capigliatura di Medusa. Vien riprodotta mediante divisione del rizoma. Durante il periodo della sua vegetazione ha bisogno di molta acqua, poi d'un riposo prolungato.

ATALANZIA (*Botanica*). — Genere di Rutacee, serie delle Auranziacee. Sono arbusti od arboscelli inermi o armati di spine, che si trovan, più che altrove, in China; le foglie sono composte, unifogliate, coriacee, persistenti e molto intere; i fiori raramente solitari sono disposti a cime o ad agglomeramenti ascellari; i frutti sono bacche globulose con logge contenenti grani ad embrione carnoso sprovvisto d'albume.

ATALAYA (*Botanica*). — Genere di Sapindacee del gruppo della Tuiniee. Sono alberi od arbusti delle regioni calde dell'Oceania, con foglie alterne, composte, pennate, fiori disposti a grappolo.

ATAMANTA (*Botanica*). — Genere di Ombrellifere della tribù delle Seselinee, che, secondo Linneo, era assai più esteso un tempo che non lo sia oggi. Ora non se ne contano che due o tre specie in Europa e nell'Asia occidentale. Sono erbe vivaci, glabre o coperte d'una peluria biancastra a foglie scomposte ad ombrello composto. Citasi più che le altre l'*Athamanta cretensis*, detta pure *Daucus di Candia o di Creta*, le cui semenze vengono sovente usate quali stimolanti, diaforetici o diuretici.

ATAMANTINA (*Chimica agricola*). — Sostanza ($C^{24}H^{36}O^{7}$) fibrinosa, che rassomiglia all'amianto, serica, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, nell'etere, che si estrae dalla radice e dai semi dell'*Athamanta oreoselinum* che è un *Peucedanum*.

ATAMISQUEA (*Botanica*). — Genere di Capparidacee rappresentato dall'*Atamisquea marginata*, arbusto del Chilì. Le sue foglie sono lineari e squamose; il frutto è una bacca simile a quello del cappero.

ATANASIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composte

che diede il suo nome al gruppo delle Atanasiee, della tribù delle Senecioidee. Le foglie alterne sono polimorfe, anche sullo stesso ramo. I capolini disposti generalmente a corimbo; i fiori sono gialli e persistenti, da cui il nome *Athanasia* che significa immobilità. Sono arbusti cespugliosi, molto aromatici o glandulosi. Se ne conoscono circa 40 specie quasi tutte del capo di Buona Speranza. Si pone nel numero una specie europea, l'*Athanasia annua*, che vien sovente coltivata come pianta di lusso. Raggiunge un' altezza di 0,30 a 0,40, e per i suoi fiori a corimbo giallo, a squame semi-secche, vien messa fra le immortali. È vigorosa e non domanda quasi alcuna cura di cultura; la si semina sul posto, in luogo riparato ed esposto a mezzodì; seminando in autunno si hanno piante che fioriscono da maggio a giugno, seminando in primavera si hanno piante che fioriscono da luglio ad agosto. Sotto questo nome si confondono molte piante a capolino fiorale d'un giallo vivace e che non son altro che l'atanasia annuale, globifera e la *Lonas inodora*. Si dà pure alla *Diotis* il nome d'*Athanasia maritima*.

ATASSIA (*Fisiologia*). — V' ha atassia quando si constatano gravi irregolarità e disordini nei fenomeni e nelle funzioni organiche. V'ha atassia del movimento, muscolare o locomotrice, quando i diversi membri locomotori o motori diventano irregolari. Il disordine o l'atassia nel percorso d' una malattia è un sintomo grave che richiede il soccorso del medico.

ATAVISMO (*Fisiologia animale e vegetale.*) — Tendenza dei discendenti verso gli antenati. Ne risulta che per giudicare le qualità, le attitudini probabili d'un essere nuovo qualunque è necessario avere dei suoi antenati tutte le informazioni possibili. Presso i vegetali, l' effetto principale dell' atavismo sta nel mantenere la purezza dei tipi e di far per esempio retrocedere gli ibridi verso il tipo primitivo. In ogni individuo che nasce da un seme, havvi una forza d'atavismo che lo porterà a rassomigliare al tipo della specie e una forza d' *Idiosincrasia* che tenderà a dargli i caratteri propri o particolari. Per provare a creare razze nuove, occorre che l' uomo, mediante cure speciali, studi il modo di far predominare la seconda vista sulla prima. Presso gli animali, l' atavismo non è l' eredità che è trasmissione immediata delle proprietà dell'antenato al discendente; è una trasmissione in linea diretta o collaterale. La potenza dell'atavismo si osserva più specialmente nelle speci equine, bovine ed ovine. Vi si nota sovente la rassomiglianza dei giovani animali cogli antenati. Più gli antenati s' avvicinano all'identità, più sarà probabile ottenere la riproduzione di animali identici. Si assicura, per quanto riesca possibile, la perpetuità d'una razza mediante la selezione dei riproduttori fatta in modo da escludere i maschi o le femmine che mancano delle qualità che si cercano.

ATERICE (*Entomologia*). — Insetto dittero del genere dei Leptidi. Se ne conoscono specialmente due specie in Francia; l' aterice macchiato e quello immaculato; questo ultimo ha le ali trasparenti, il primo listate di nero.

La prima articolazione delle antenne è spessa, più grande della seconda; la terza è lenticulare e trasversale.

ATEROMA (*Veterinaria*). — Tumore incistidato che si sviluppa spesso nel tessuto cellulare e che contiene una specie di broda grigia. Per ottenere la guarigione bisogna incidere le pareti dell'ateroma, far evacuare la materia che contiene, e cauterizzare.

ATEROSPERMA (*Botanica*). — Genere di Monimiacee, che ha dato il suo nome alla serie delle Aterospermee. Le specie conosciute sono costituite da alberi aromatici del Chilì, dell'Australia, della Nuova Zelanda e della Nuova Caledonia. La corteccia e le foglie dell' *Atherosperma moschatum* (figura 656), che hanno un grato odore canforato, sono usate dagli Australiani in infusioni teiformi: l'*Atherosperma sempervirens* fornisce una corteccia che nel Chilì viene impiegata come stimolante e digestiva, ed un frutto che serve agli stessi usi della noce moscada; l'*Atherosperma Novae Zelandiae* ha pure applicazioni consimili. Il legname di questa pianta viene impiegato nei lavori di ebanisteria ed intarsio.

ATEROSTEMMA (*Botanica*). — Genere di Asclepiadacee, della tribù delle Periplocee, formanti degli arbusti volubili, di Giava, a foglie opposte ed a piccoli fiori gialli portati sopra peduncoli ascellari.

ATIRIO (*Botanica ed Orticoltura*). — Felce vivace, indigena, a ceppo compatto e

fronde di una altezza di 0,60 a 1 metro, munite di rare squame su tutta la lunghezza del picciuolo che è a lobi scanellati, dentellati e la cui faccia inferiore è quasi interamente ricoperta dagli organi riproduttori. È una bellissima felce rustica, della quale, esistono molte varietà, fra le quali la più rimarchevole sarebbe l'*Athyrium filix femina Elworthii*, le cui frondi assai ampie sono guernite

Fig. 656. — Ramoscello fiorifero d'Aterosperma.

da numerose pinnule ramificate in cima in pinnule secondarie disposte a ventaglio. Questa pianta serve assai bene per decorare roccie nei luoghi freschi ed ombreggiati e sulle rive delle acque; bisogna piantarla in terreno torboso e continuamente mantenuto fresco, o in terra di brughiera dietro un muro ed a nord. Vien riprodotta mediante la suddivisione dei cespi, in primavera. Ha proprietà vermifughe.

ATLANTE (*Anatomia*). — Nome dato alla vertebra del cervello, perchè sopporta immediatamente la testa, come in mitologia Atlante sostiene la sfera celeste. Presso il bue, l'atlante non presenta che due buchi alle sue apofisi trasversali, che son più diritti che non quelli del cavallo.

ATLAS (*Entomologia*). — Il *Bombix atlas* è un insetto lepidottero notturno, del genere delle falene, specie assai grande della China e delle Molucche. Ha il corpo d'un rosso fulvo; le antenne sono fulve e pettinate; le ali, distese orizzontalmente durante il riposo, portano nel mezzo una macchia triangolare, trasparente inquadrata in nero, la quale particolarità valse a quest'insetto il nome bizzarro di *Falena portaspecchio della China.*

ATLETICO (*Zootecnia*). — Dicesi che un animale è atletico o ha forme atletiche, quando è grande, muscoloso e abbia una costituzione robusta.

ATLOIDE (*Anatomia*). — Nome che vien sovente dato alla vertebra atlante.

ATMOMETRO (*Fisica agricola*). — Istrumento destinato a misurare la rapidità dell'evaporazione dell'acqua in un luogo o tempo determinato. Il più semplice di questi istrumenti consiste in un vaso ripieno d'acqua e d'un'apertura conosciuta; vi si misura l'abbassamento del livello del liquido. Occorre che il vaso presenti dimensioni abbastanza grandi onde non abbia a subire rapidi cambiamenti di temperatura e che sia disposto in guisa che le goccie portate via dai venti violenti possano venir controllate su d'una carta sensibile sulla quale sono proiettate. Chiamasi pure *Admidometro.*

ATMOSFERA (*Fisica*). — Dicesi atmosfera la massa gasosa che avvolge da ogni lato un corpo solido o liquido o la massa gasosa che si trova in uno spazio determinato. Dicesi l'atmosfera d'una stanza, l'atmosfera d'una città. L'atmosfera terrestre è la massa gasosa che avvolge da ogni lato la terra, come può esistere l'atmosfera del pianeta Marte, per esempio, del Sole, ecc. L'involucro gasoso della terra è di una composizione assai complessa. È generalmente trasperente, ma può anche divenire scura dalle nubi, dalle nebbie e dalle diverse polveri; la sua trasparenza varia a seconda delle località; in alcuni luoghi non si vede quasi mai il sole, in altri invece l'astro maggiore si mostra sempre in tutto il suo splendore. Gli elementi che quasi sempre compongono l'atmosfera sono l'ossigeno, l'azoto, l'acido carbonico, l'ammoniaca, dei nitrati, dell'iodio, dei sali di calce, di soda e potassa, dell'idrogeno carbonato, dei miasmi, degli organismi assai diversi, delle materie organiche, e sopratutto quantità variabili, sovente considerevoli, di vapori acquei.

L'atmosfera è la sede di molti fenomeni che esercitano un'influenza considerevole sull'agricoltura come: la pioggia, la neve, la grandine,

la brina, la rugiada, i venti, gli uragani, il tuono, il lampo e le trombe. Scorgonsi pure nell'atmosfera terrestre dei fenomeni luminosi, quali l'arcobaleno, gli aloni, i paraseleni, l'aurora, il crepuscolo, la deflagrazione delle stelle cadenti, le aurore boreali, i miraggi, ecc. Vi si riscontra una temperatura generalmente tanto più bassa quanto più si si innalza sopra il livello del mare. Lo strato d'aria che costituisce l'atmosfera ha uno spessore limitato, ma le cui dimensioni non sono precisamente conosciute; questa aria pesa su tutti i corpi, producendo quella che chiamasi *Pressione atmosferica*. Il suo peso medio, al livello del mare è di 1033 grammi per centimetro quadrato di tutti i corpi sui quali si appoggia; se gli organi animali e quelli delle piante non mostrano di risentirsene di tanta pressione, ciò avviene perchè la pressione stessa ha luogo in tutti i sensi e quindi finisce per equilibrarsi sulle faccie opposte di tutte le cellule. Il peso dell'atmosfera si misura mediante il *Barometro* (Vedi questa voce) le cui variazioni denotano la circostanza della pressione entro certi limiti. Le variazioni della pressione, combinate colla osservazione della temperatura, decrescente a misura che l'osservatore s'innalza dal livello del mare, hanno potuto far calcolare approssimativamente lo spessore dell'atmosfera. Si può ammettere che, sopra il livello del mare, l'aria si elevi 300 chilometri; questo strato mantiene la vita sulla superficie della terra, vi protegge tutti gli esseri organizzati e partecipa alla formazione dei loro tessuti, come pure alle loro trasformazioni; nello stesso tempo essa conserva il calore solare.

ATOCA. — Nome dato alle bacche della *Mortella di lago* (*Vaccinium oxycoccos*) che si impiegano al Canadà come astringenti e detersive. Le foglie della pianta servono a preparare una infusione leggermente astringente, che si prende come il the.

ATOMICITÀ (*Chimica*). — Chiamasi così la capacità di combinazione degli atomi, oppure anche quella particolare proprietà di un atomo di attirare un numero più o meno grande d'altri atomi. L'idrogeno è *monoatomico*, come pure il cloro, il bromo, l'iodio che si uniscono all'idrogeno atomo per atomo. L'ossigeno è *diatomico* perchè un atomo di questo corpo prende due atomi d'idrogeno, per formare l'acqua. L'azoto è *triatomico* quando si unisce a tre atomi d'idrogeno per formare l'ammoniaca. Il carbonio è *tetratomico* quando si unisce a quattro atomi d'idrogeno, come nel gas delle maremme.

ATOMICO (*Chimica*). — Che appartiene agli atomi. Dicesi peso atomico, teoria atomica, volumi atomici, ecc. I *pesi atomici* sono i pesi degli atomi o meglio le proporzioni ponderali costanti secondo le quali i corpi si combinano. I *volumi atomici* sono i volumi occupati dai corpi proporzionatamente ai pesi atomici. La *teoria atomica* è la dottrina colla quale si spiegano i fenomeni chimici basandosi sulla proprietà degli atomi.

ATOMO (*Chimica*). — Ultima particella di un corpo, che non si può più oltre dividere fisicamente e che si suppone avere la forma caratteristica od essenziale del corpo stesso. Gli atomi dei corpi semplici si combinano fra di loro in numeri infiniti per formare le molecole dei corpi composti.

ATONIA. — Stato di mollezza, di rilassamento delle fibre. I tessuti e gli organi hanno, nello stato naturale, una forza di contrattilità organica insensibile o *tonicità* che assicura l'esercizio regolare delle funzioni, ed insieme la salute dell'individuo; ma quando la tonicità diminuisce, ne risulta uno stato morboso, designato col nome d'*Atonia*. La tonicità si ristabilisce cogli astringenti, colle decozioni di corteccia di china o di quercia, colla soluzione di solfato di ferro.

ATRATTILE (*Botanica*). — Genere di Composte, tribù delle Cinaroidee e sottotribù delle Carlinee, consistenti in erbe, alle volte quasi acauli, alle volte erette, fogliate, semplici o ramificate, a foglie alterne più o meno incise; a fiori riuniti in capolini, più o meno grandi e solitari. Molte specie di Atrattile si trovano nella regione Mediterranea, altre in China, nel Giappone, in Australia e nelle isole Canarie. Una delle più rimarchevoli è l'*Atractylis gummifera*, detta anche volgarmente *Carlina gommifera*, che presenta una lunga radice a fittone racchiudente un energico veleno, mentre le foglie ed il ricettacolo, dopo la coltura, servono come alimento in Algeria ed al Marocco; colle foglie, in alcuni paesi d'Italia, se ne fa dell'esca; dal colletto della pianta e dal ricettacolo esce una gomma impiegata come vischio dai Mori. L'*Atractylis humilis* ha le stesse proprietà della precedente. L'*A. acaulis* trovasi

sulle Alpi e sui Pirenei, dove è chiamato *Cardone.*

ATREPLICE (*Botanica*). — Nome dato a diverse piante che trovansi spesso sulle rive delle acque; alcune sono piante alimentari, altre sono ornamentali; appartengono alla famiglia delle Chenopodiacee. L'*Atreplice domestica* (*Atriplex hortensis*), detta ancora *Bistolone, Cavolaccio, Spinaccione, Traletrice,* credesi originaria della Tartaria, ma da molto tempo coltivasi negli orti europei, specialmente nel nord. È una pianta annuale a stelo eretto, ramoso, alta da 1,50 a 2,00 metri, portante foglie sagittate della grandezza di una mano; se ne distinguono più varietà che differiscono per il colore delle foglie: la *verde,* la *bianca* e la *rossa.* L'atreplice domestica viene usata come legume surrogante gli spinacci. Se ne possono fare delle semine successive dal marzo al settembre ed ha il vantaggio, di fornire alla consumazione delle foglie durante i calori estivi. Una varietà ornamentale è l'*Atreplice rossissima* (*A. hortensis* var. *ruberrimum*), usata con molto vantaggio unitamente agli arbusti piantati di fresco, per dare un aspetto più folto ad un boschetto e nello stesso tempo per dargli varietà di tinte. Seminandola dal 15 giugno al 1.° luglio in terreno leggero, ben esposto, se ne ottiene un grazioso effetto per le sue belle foglie e per la sua altezza. I fiori sono senza corolla; il frutto è ovoide.

L'*Atreplice alimo* (*A. halimus*), detta altrimenti *Porcellana marina, Malocchio, Disciplina fratrum,* è una pianta suffruticosa, poco ornamentale, le cui foglie sono biancastre ed i fiori insignificanti. Ha il vantaggio di crescer bene nei terrreni impregnati di sali, posti lungo le spiaggie marine.

L'*Atreplice a foglie di portulacca* (*A. portulacoides*) è simile alla precedente ma più erbacea. Vive sulle spiagge del mare.

L'*Atreplice salvatica* (*Chenopodium album*), detta altrimenti *Cencio molle, Chenopodio bianco, Farinaccio, Spinace salvatico,* è una pianta amena, che nasce nei campi, con foglie biancastre, come polverose. Nell'India questa pianta è stimata come diuretica, sedativa, rinfrescante, antiemorroidaria. I semi sono impiegati per fare le asperità che si vedono sulla pelle del zigrino. Presso di noi non ha alcuna applicazione.

L'*Atreplice silvestre* (*Chenopodium rubrum*) è pianta ornamentale da piena terra. In alcuni luoghi le foglie si mangiano invece degli spinaci.

ATRESIA (*Veterinaria*). — Imperforazione delle aperture naturali. Tali aperture bisogna ristabilire mediante incisione.

ATRICUM (*Botanica*). — Genere di musco comunissimo, di piccole dimensioni, poco robusto, non formante mai masse serrate. Le foglie sono ovali-arrotondate, d'un verde carico, dai margini finamente dentati, con delicate nervature che portano sparse delle piccole lamine; sono costituite da cellule serrate ed essiccandosi s'increspano e contorcono. I fiori sono più frequentemente dioici ed i maschi hanno la forma di una coppa appiattita. Lo si riscontra nei terreni umidi ed ombrosi.

L'*Atricum undulatum* è molto sparso nei boschi della Francia dove forma dei tappeti d'un colore oscuro.

ATROFIA (*Fisiologia*). — Stato di un organo o di un tessuto nel quale diminuì la nutrizione per un tempo più o meno lungo, ciò che ha per risultato, più frequentemente, di disorganizzarlo senza distruggerlo, sostituendovi agli elementi ordinarî degli elementi d'una natura differente. L'atrofia è semplice allorchè consiste soltanto in una diminuzione dell'organo o del tessuto che diminuisce gradualmente di volume, fino a sparire quasi completamente. — L'atrofia è *degeneratrice* allorchè oltre una diminuzione havvi una sostituzione di elementi di un ordine inferiore a degli elementi di un ordine superiore, ciò che può farsi per *indurimento* o per *rammollimento.* — L'indurimento può prodursi in due modi: o per incallimento o per calcificazione. Avvi incallimento allorchè nello stesso tempo che diminuisce il volume del tessuto si manifesta un aumento di densità. La calcificazione è il deposito di una grande quantità di sali di calce o di magnesia nel tessuto dell'organo che diminuisce. Il rammollimento può manifestarsi con uno stato di mollezza, di rilassamento dei tessuti che terminano col divenire una specie di polpa o di pappa; può anche presentarsi, per una trasformazione progressiva, una specie di *metamorfosi adiposa.* — L'atrofia può essere congenitale, cioè manifestarsi nel feto; può manifestarsi nell'infanzia; ma è sopratutto speciale alla vecchiaia. Infine invece d'essere puramente locale, di non concernere che un organo, può essere *generalizzata.* Siccome il sangue è l'inter-

mediario di ogni nutrizione, è ad una alterazione di questo liquido che si deve attribuire l'atrofia generalizzata, mentre che un'atrofia locale è in rapporto ad una determinata lesione. Ed è questo che l'uomo dell'arte deve ricercare affine di poter consigliare un efficace trattamento. Per prevenire l'atrofia negli animali domestici è necessario un esercizio bene regolato.

ATROPA (*Botanica*). — Genere di Solanacee, tribù delle Solannee, che ha dato il suo nome al gruppo delle *Atropinee* ed alla tribù delle *Atropee*. In questo genere non si comprende che una sola specie, l'*Atropa belladona*, che è la belladona comune, e della quale il principio attivo, velenosissimo, è l'atropina.

ATROPINA (*Chimica agraria*). — Alcaloide ($C^{17} H^{23} Az O^3$) che si estrae dalla belladona e costituisce la parte attiva di questa pianta.

L'atropina cristallizza in aghi serici di forma prismatica; fonde a 90 gradi e volatilizza a 140 gradi decomponendosi in parte. È solubilissima nell'alcool, meno solubile nell'etere, poco solubile nell'acqua, soprattutto a freddo. Si scioglie negli acidi dando luogo a diversi sali bene caratterizzati. Per l'azione delle basi si trasforma in acido atripico ed in un altro alcaloide che è la tropina. — L'atropina oltre all'essere un narcotico e costituire un veleno violento, possiede in alto grado la facoltà di dilatare la pupilla e questo ne spiega l'uso, così che per la belladona, nel trattamento delle malattie degli occhi. S'impiega particolarmente per uso esterno allo stato di solfato neutro, in soluzione nell'acqua nella dose di un cinquantesimo. — L'atropina esiste anche nella mandragora.

ATROPOS (*Entomologia*). — Nome della *Sphinx atropos*.

ATTA (*Entomologia*). — Genere d'insetto imenottero, della famiglia delle formiche, tribù delle mirmicidi. Le atte sono caratterizzate pel primo segmento dell'addome che forma due nodi, per la presenza, nelle femmine, di un pungiglione e per una testa enorme. La specie più importante è l'atta barbarica (*Atta barbara*), e l'*Atta structor*; quest'ultima costruisce dei nidi nella sabbia. « Sono, scrive il signor Maurizio Girard, le *formiche mietitrici* dell'estremo mezzodì della Francia, della Corsica, dell'Algeria, la seconda specie si stende dal Charant sino nella Francia centrale. Sono dannosissime ai giardini ed anche ai campi di frumento ed alle praterie artificiali, soprattutto di trifoglio incarnato, facendo per l'inverno, sotto al terreno, dei vasti magazzini di grani ch'esse mangiano alla primavera, resi molli e zuccherini per un principio di germinazione. Fanno altresì un danno grandissimo ai semi.

ATTACCAGNOLO (*Botanica*). — [È un picciuolo, o gambetto, o filo che fa le veci di cordone ombilicale (*Funus aut Funiculus umbilicalis*) per mezzo del quale il seme sta attaccato internamente al pericarpio e ne riceve il nutrimento. Chiamasi pure *Funicolo* e vedesi manifesto nella nocciuola, nell'albicocca, nei piselli. — I botanici sogliono considerare nell'attaccagnolo la sua forma, la proporzione, la divisione e la inserzione]. M. A. S.

ATTACCAMANO (*Botanica*). — [Uno dei nomi volgari del *Galium aparine*, pianta della famiglia delle Rubiacee, comune fra le messi. Il dottor Demetrio Bergellini lo raccomandò contro le erpeti scrolose. I Cosacchi dell'Ucrania se ne servono per preservarsi dalla rabbia. I semi di questa pianta furono usati come succedanei del caffè quando le derrate coloniali rincararono. La radice fornisce una tinta rossa. Chiamasi anche *Aparine, Appicamano, Asprella, Attaccaveste, Speronella*]. M. A. S.

ATTACCARE (*Zootecnia*). — [Congiungere i cavalli, i buoi ed altri animali agli strumenti da lavoro od ai veicoli per trasporto. Varie sono le maniere con cui gli animali vengono attaccati, e l'assieme dell'apparecchio che si applica sull'animale onde egli possa agevolmente tirare sviluppando la sua maggior forza, costituisce il *Finimento* o *Bardatura*. Nei cavalli il finimento è molto complicato e varia a seconda che l'animale è da tiro leggero o da tiro pesante ed ancora a seconda che deve lavorare in luoghi piani od in luoghi accidentati. (Vedi Finimento). I buoi si attaccano mediante il *Giogo* che si assicura direttamente sul timone con una cavicchia. Il giogo si pone sul collo oppure sulla nuca dei bovini che hanno a tirare insieme un carro, aratro o altro. I miglioramenti che si tentò di applicare recentemente a questo arnese ci hanno dato: il *giogo ferrato*, il *giogo bastardo, il giogo spezzato* od *aperto*, il *giogo lungo*, ecc. (Vedi Giogo).

Si è osservato che i buoi col giogo doppio applicato al collo, devono prendere nel tirare una posizione poco naturale; il giogo impone agli animali faticosi atteggiamenti ed esige co-

stantemente un'azione sinergica sugli animali appajati. Ognuno è ormai d'accordo sugli inconvenienti che presenta il giogo. La divergenza delle opinioni sta ora nella scelta del miglior arnese da applicarsi in sua vece. Alcuni consigliano la collana, come pei cavalli, e varî agricoltori del nord e dell'est della Francia si lodano del suo impiego. Le figure 657 e 658 fanno vedere un bue bardato con la collana simile a quella dei cavalli. Nella prima figura l'animale ha anche la musoliera, che manca nella seconda; il bue della seconda figura ha invece il basto. Colla collana così disposta, si è visto che l'animale non può fare tutto lo sforzo di cui è capace; eppoi che la collana è causa più frequente di ferite perchè è difficile adattarla esattamente: da tutto ciò consegue una obbiezione economica. Infatti, la vita di lavoro del bue è assai breve, e tanto più se colle massime del moderno progresso si dà luogo al frequente rinnovamento del bestiame. La durata degli arnesi invece è più lunga e bisogna che servano successivamente ad animali per cui non furono fatti. Ad ovviare a questi inconvenienti alcuni, consigliano una bardatura di correggie, come quella rappresentata nella fig. 659 la quale si adatta facilmente ad ogni animale e presenta pure il vantaggio di non contunderlo. Molti zootecnici però preferiscono sempre il *giogo frontale semplice* in uso in Germania, di facile applicazione per utilizzare tutta la forza del bue]. M. A. S.

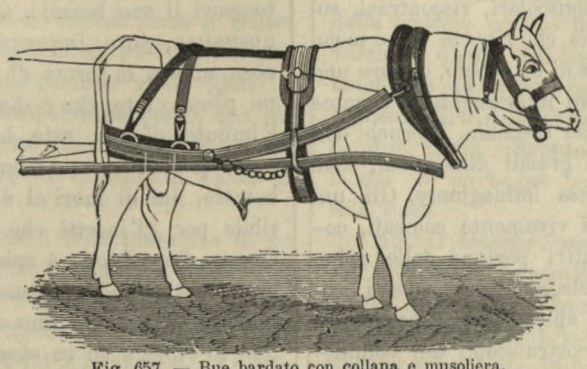


Fig. 657. — Bue bardato con collana e musoliera.

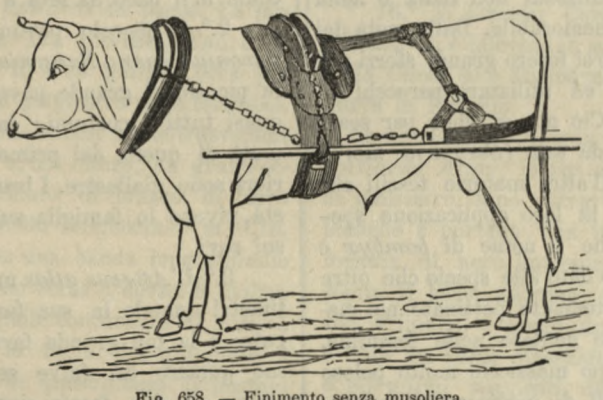


Fig. 658. — Finimento senza musoliera.

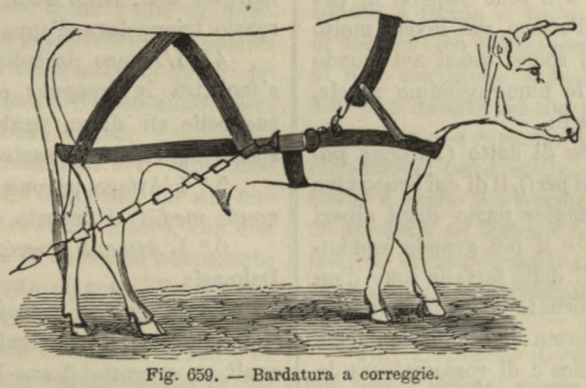


Fig. 659. — Bardatura a correggie.

ATTACCARSI. — [Si usa nel senso di *Appigliarsi, Appiccarsi, Afferrare* parlando di piante che mettono radici e si impiantano nel terreno in modo da potervi vivere. Si applica anche ai nesti per dire che hanno fatto presa; ai semi per dire che hanno germinato, e simili.

ATTACO (*Entomologia*). — Genere d'insetti lepidotteri eteroceri, famiglia dei Bombici, tribù dei Bombicidi. È altresì il genere *Saturnia* di molti autori. Riguardo a quest'insetti nella maggior parte dei libri di agricoltura vi è una grande confusione e conviene d'insistere per precisarli. «Quasi tutte di grandi dimensioni, dice il signor Blanchard, le farfalle dell'attaco hanno antenne affilate verso l'estremità, portanti sui lati dei rami regolarmente disposti che raggiungono una considerevole lunghezza nei maschi. La testa perciò trovasi meravigliosamente impennacchiata. Le ali, nella maggior parte, sono arrotondate ai margini, ma presso alcune specie le estremità sono intagliate a festone e qualche volta le ali posteriori hanno un'appendice a forma di coda

In parecchi attaco dell'Africa australe e dell'isola di Madagascar l'appendice delle ali posteriori è di una lunghezza sorprendente. Sulle ali di quest'insetti, a forme tanto diverse con tinte dolci, come si conviene ed esseri notturni od almeno crepuscolari, riscontrasi, sul loro disco, una macchia che riporta più o meno esattamente i caratteri di un occhio, oppure uno spazio trasparente privo interamente di squame che rassomiglia ad uno specchio. I bruchi dell'attaco, massicci e di grandi dimensioni, sono i più belli che si possa immaginare. Gli uni portano dei turbercoli vivamente colorati, coronati di pelo; gli altri portano delle spine ramose o verticillate elegantissime. Questi bruchi producono seta in abbondanza e per subire la loro metamorfosi costruiscono dei voluminosi bozzoli nelle foglie degli alberi. La seta di molti attaco è utilizzata nell'India e nella China da tempo immemorabile. Dalla metà del diciannovesimo secolo si fecero grandi sforzi per allevare in Europa ed utilizzare parecchi di questi begli insetti. Ciò non sarebbe per sostituirli al vero baco da seta (*Sericaria mori*), ma per ottenere dell'altre materie tessili che avrebbero anch'esse la loro applicazione speciale. Si aggiunga che il nome di *bombyx* è stato particolarmente dato alle specie che oltre di avere antenne fortemente pettinate nei maschi e semplicemente dentate nelle femmine, hanno altresì un corpo massiccio molto peloso e presentano delle ali di mediocre estensione. I bruchi dei bombici non sono coperti di tubercoli come quelli dell'attaco, ma invece molto pelosi. Gli attaco sono sparsi quasi nel mondo intero e si dividono in numerosissime specie, fra le quali basta citare:

1.° Il gran pavone di notte (*Attacus pavonia major* o *Saturnia piri*), il di cui bruco vive sugli olmi e sulla maggior parte degli alberi fruttiferi dei giardini, è il più grande lepidottero di Europa. Le ali della farfalla sono d'un grigio nebuloso ed adornate verso il centro di una macchia nera a forma di occhio coll'iride fulva cerchiata di bianco e di rosso; misura da 12 a 14 centimetri d'apertura d'ala. La pelle del bruco è d'un bel verde pomo e sparsa di tubercoli azzurri rassomiglianti a delle turchesi. Questo bruco s'arrampica sul fusto degli alberi col mezzo dei suoi larghi piedi membranosi. « Verso la fine del mese di agosto, dice Blanchard, esso si prepara a subire la sua metamorfosi e lascia l'albero il di cui fogliame lo ha nutrito. Il suo bel color verde è in allora ingiallito; lo si vede frequentemente attraversare le strade e conquistare o una cornicie di muro od un angolo qualsiasi bene riparato onde tesservi il suo bozzolo. Questo bozzolo, voluminosissimo, duro, impregnato di materia glutinosa, affetta la forma di una pietra. Aperto da un piccolo lato, che è disposto all'incirca come l'imbuto di una rete, la farfalla può uscire senza grandi sforzi, mentre che l'accesso nel bozzolo, dal di fuori al di dentro, resta impossibile per gl'insetti che volessero penetrarvi. Questa disposizione è spiegata dal fatto che il bruco del grande pavone di notte, dopo aver condotto il suo filo fino all'estremità del bozzolo, lo ripiega su sè stesso invece di tenderlo sul lato opposto, descrivendo dei cerchi continui come fa il baco da seta e tanti altri bruchi.

2.° Il piccolo pavone notturno (*Attacus pavonia minor* o *Saturnia Carpini*) rassomiglia in piccolo al grande pavone notturno e ne ha quasi tutti i costumi; la sua grandezza è la metà di quella del primo e le sue ali posteriori sono giallastre. I bruchi, nella loro prima età, vivono in famiglia sugli olmi, sui pruni e sui rovi.

3.° L'*Attacus atlas* misura da 20 a 25 centimetri quando la sua farfalla ha le ali spiegate; è la più grande farfalla della China. Le sue quattro ali fulve sono attraversate nel mezzo da due fascie sinuose, biancastre, dai margini neri, nelle quali si scorge un grande spazio triangolare d'apparenza vitrea.

4.° L'Attaco Isabella (*Attacus Isabella*) s'incontra in Ispagna; è rimarchevole per le sue belle ali di un verde smeraldo con delle spesse nervature rossastre.

5.° L'Attaco pavone medio (*Attacus pavonia media*) è proprio dell'Ungheria.

6.° L'*Attacus coecigena* è proprio della Dalmazia.

7.° L'*Attacus cecropia,* della Luisiana, è rimarchevole per i cambiamenti di colore ai quali va soggetto il suo bruco nelle sue molteplici mute. Dà dei bozzoli la di cui seta è molto stimata. La sua farfalla è magnifica e di una dimensione superiore a quella del grande pavone notturno. Si nutrisce sulle piante di pruno.

8.° Il polifemo (*Attacus polyphemus*), importato in Francia dall'America del Nord, si

nutrisce pure di vegetali indigeni e dà una seta brillante appena colorata.

9.° L'*Attacus Luna,* che viene pure dall'America del Nord, presenta una bella farfalla le di cui ali sono di un verde tenero con delle piccole macchie ad occhio verso il centro ed una frangia bianca; le ali posteriori si prolungano in una coda ricurva al di fuori. Il bruco è di un bel colore verde pomo, con dei tubercoli rossi; vive in America sul liquidambar, ma s'accontenta in Europa di foglie di salcio e betulla.

Il suo bozzolo è ovato, della grossezza di un ovo di piccione ed è formato di bella seta bionda, molto fina e resistentissima.

10.° L'*Attacus mylitta* è allevato in tutta l'India Inglese per la fabbricazione dei tessuti. Dà una seta rinomata detta *tus sah,* che ha, dicesi, la solidità dei *foulards* del paese. La farfalla è bellissima, la sua apertura d'ali è da 12 a 15 centimetri. È d'un giallo d'ocra più carico nei maschi, più grigiastro nelle femmine. Ciascuna ala porta delle sottili fascie trasversali di un rosso carmino, e, nel mezzo, un grand'occhio trasparente cerchiato di bianco, di fulvo e di nero. Il bruco, della lunghezza di m. 0,10, è d'un bel verde, con una banda longitudinale gialla, passante al rosso verso il dorso. È inoltre fornito di macchie gialle contornate di rosso e punti neri. Mangia le foglie del giuggiolo e costruisce sui rami di quest'albero il bozzolo che attacca mediante un forte peduncolo serico. Può nutrirsi anche colle foglie di quercia. I suoi bozzoli sono grossissimi, e si calcola che ne occorrano dieci volte meno di quelli del baco da seta per ottenere il medesimo peso; però la seta è meno bella e fina.

11.° L'*Attacus yama-maï* è il vero baco da seta della quercia del Giappone. La sua farfalla è grande, d'un bel giallo d'ocra, con una linea bianca trasversale ed un occhio trasparente contornato superiormente di rosa lilla su ciascuna ala; il margine anteriore delle ali superiori è ugualmente tinto di lilla. Il bruco è di un bel verde tenero con parecchie file di tubercoli, gli uni gialli, gli altri azzurri. Questo baco da seta è molto robusto e vive benissimo all'aria aperta sulle quercie d'Europa. Ha gli stessi costumi del comune baco da seta, nel senso che le farfalle nascono dopo la formazione del bozzolo e che le ova si conservano durante l'inverno per nascere nella seguente primavera. Allorchè è pronto per trasformarsi in crisalide, il bruco riunisce le foglie per costruirvi il bozzolo che è di un colore giallo verdastro ed ha la forma del bozzolo del baco da seta comune. La seta di questo bozzolo della quercia prende la tinta in un modo diverso da quella del baco da seta comune, in modo che un tessuto composto delle due sete seguenti certi disegni presentano questi disegni di due tinte, quantunque la stoffa sia stata messa in un bagno non contenente che una sola tinta.

12.° L'*Attacus Pernesi,* introdotto in Francia da Guerin Menneville ed acclimatato sulle nostre quercie, è il baco da seta allevato sulle quercie di Mandehourie. Dà una seta fina, bellissima e brillante. Di tale insetto si ottengono in Ispagna due generazioni in un anno.

13.° L'*Attacus Cynthia* o baco da seta dell'ailanto è allevato in grande in tutto il nord della China ed è dimostrato che lo si può produrre in Francia.

La sua farfalla ricorda in piccolo quella dell'*Attacus Atlas;* le sue ali brune macchiettate di giallastro sono attraversate da due fascie bianche e portano una macchia arquata contornata di nero anteriormente e di giallo di sopra. Il baco, allorchè è giunto al maggior suo sviluppo, è lungo da 7 ad 8 centimetri; è d'un bel verde smeraldo con la testa, i piedi e gli ultimi segmenti dell'addome di un bel giallo d'oro; porta su ciascun anello dei tubercoli a forma di spine la di cui estremità è di un bel bleu d'oltremare; è inoltre ricoperta di una secrezione serosa, sulla quale l'acqua non può fissarsi, ciò che gli permette di sfidare la pioggia e la rugiada. Al momento della trasformazione, tesse un bozzolo a forma di pera, simile a quello del pavone notturno, cioè avente un'apertura ad imbuto per l'uscita della farfalla; è questo il motivo pel quale non si può aggomitolare questi bozzoli come quelli del baco da seta comune.

14.° L'*Attacus Arrindia* è il baco da seta del ricino; è una specie vicinissima a quella dell'ailanto; esso dà una seta analoga; è stato importato dalle Indie.

15.° Si può unire agli attaco una bella specie dei boschi d'Europa, l'Agliatace, la di cui farfalla ha le ali fulve con una macchia celeste, ed i di cui bozzoli possono senza dubbio essere utilizzati.

ATTAGENUS (*Entomologia*). — Coleottero della tribù dei Dermestidi, lungo da 4 a 5 centimetri, avente il corpo oblungo, la testa appena sagliente, rientrante nel corsaletto al menomo allarme, con antenne di undici articoli, dei quali gli ultimi formano una clava; i palpi sono allungati e terminano con un articolo ovale. Citasi tra le specie: l'Atageno delle pelliccie (*Attagenus pellio*) e l'Attageno marginato (*Attagenus marginatus*) che sono comuni nelle case e sui fiori in primavera, soprattutto nell'Europa settentrionale. La larva dell'Attageno delle pelliccie è coperta di peli neri e porta all'estremità una specie di scopa che l'aiuta a muoversi.

ATTALEA (*Botanica*). — Genere di Palma dell'America tropicale, della tribù delle Cocoinee inermi. Ve ne sono moltissime specie, ora a stipite elevato, ora quasi nullo, a cicatrici irregolari, a foglie terminali pennate, a spadice emergente alla base delle foglie. Il frutto è una drupa ovale o elittica i di cui semi sono commestibili come le nostre amandorle. I fiori sono monoici sul medesimo spatice che è contornato da una spate semplice.

ATTELABIDI (*Entomologia*). — La tribù degli Attelabidi appartiene alla famiglia dei Rincofori dell'ordine dei Coleotteri. I rincofori, dei quali la maggior parte è distinta sotto il nome generico di curculioni, sono essenzialmente fitofagi e devono esser posti tra gli animali più dannosi all'uomo. Tale famiglia rinchiude un gran numero di tribù e conseguentemente di specie. In molti libri di agricoltura havvi una certa confusione fra molti di quest'insetti, perciò necessita ristabilire un po' d'ordine specificandoli. Gli Attelabidi hanno le antenne diritte, il rostro più o meno allungato, ma cilindrico, il corpo ovale.

Questa tribù comprende cinque generi:

1.° Il genere *Apoderus,* che comprende l'Apodero del cotogno; quest'insetto, di un bel rosso, con la testa e le appendici nere, arrotola le foglie del nocciuolo.

2.° Il genere *Attelabus,* del quale l'*Attelabo curculionide* è il tipo; questi è molto nocivo alle quercie; è nero, con il corsaletto e le elitre d'un rosso un po' testaceo, ha la testa allungata senza restringimento nel collo, le antenne hanno undici articoli, dei quali i tre ultimi perfogliati a clava, « la femmina dell'Attelabo, dice Blanchard, depone un uovo all'estremità di una foglia di quercia, poi intaccando la grossa nervatura mediana a delle brevi distanze, la piega formandone un rotolo che assicura alla sua larva un ricetto ».

3.° Il genere *Rynchites,* le di cui diverse specie vivono sia sui pioppi che sulle viti ed alberi fruttiferi.

4.° Il genere *Rinomacer,* che vive sui fiori.

5.° Il genere *Apion,* le di cui specie sono numerosissime. Quest'insetti sono piccolissimi e si fissano alle piante come delle pulci; a cagione della loro piccolezza è difficile raccoglierli; allorchè sono divenuti numerosissimi e persistendo in una località, bisogna cambiare cultura affine di farli perire per fame, essendo speciali di una famiglia vegetale.

Hanno una figura slanciata, il rostro esile e cilindrico con le antenne inserite nel mezzo di questo ed i tre ultimi articoli in forma di clava ovale appuntita. Tra le specie distinguesi: l'Apion del trifoglio (*Apion africans*) che produce dei gran danni nei trifogli; vive allo stato di larva alla base del calice dei fiori del trifoglio comune e rode i semi che ivi si trovano; è dunque la produzione dei semi del trifoglio che è attaccata; l'Apion della veccia selvatica (*Apion viccæ*) che depone le sue uova sui semi della veccia; l'Apion a piedi gialli (*Apion flavipes*) che vive a spese dei semi e delle foglie del trifoglio bianco; l'Apion della veccia coltivata (*Apion viciæ*) che attacca le veccie e le lenti; l'Apion a coscie gialle (*Apion flavofemoratum*) che attacca i semi del trifoglio incarnato; l'Apion dei piselli (*Apion pisi*) che attacca i baccelli dei piselli e della veccia; l'Apion dei carciofi (*Apion carduorum*) che attacca l'involucro dei carciofi; l'Apion tenue che divora l'erba medica, nonchè molte piante erbacee dei giardini, ed inoltre i lillà e gli alberi fruttiferi; l'Apion bronzato (*Apion æneum*) nocivo alle rose canine ed alle malve; l'Apion vorace (*Apion vorax*) che attacca i piselli, le veccie e parecchi alberi; l'Apion violetto (*Apion violaceum*) che attacca l'acetosa; l'Apion rosso che attacca pure l'acetosa producendovi delle galle sugli steli; l'Apion di Pomona (*Apion pomonæ*) d'un bel azzurro nerastro che vive sui peri e sui meli; l'Apion del frumento (*Apion frumentarium*) che è rosso e vive sul grano. (Vedi MANTELLATA).

ATTERICE (*Entomologia*). — Insetto dittero del genere *Leptis.* In Francia se ne cono-

scono principalmente due specie: l'Atterice macchiata e l'Atterice immacolata; quest'ultima ha le ali trasparenti, la prima le ha guarnite di fascie nere. I suoi palpi sono diretti in avanti. Il primo articolo delle antenne è grosso, più grande che il secondo, il terzo è lenticolare e trasversale.

ATTERICERI (*Entomologia*). — La famiglia più numerosa degli insetti ditteri, comprendente le quattro tribù dei Conopsidi, Estridi, Muscidi e Silfidi, divisi alla lor volta in generi e sottogeneri.

Questi insetti stanno sui fiori e sulle foglie, qualcuno sugli escrementi; un piccolissimo numero di essi sono carnivori. Hanno una tromba membranosa terminata generalmente per due grandi labbra; le larve hanno il corpo molle, anullato, contrattile, con una pelle che si solidifica fino a formare una scorza per la ninfa.

ATTERINO (*Ittiologia*). — Il genere degli Atterini forma a sè una sola famiglia dell'ordine dei pesci. Sono piccoli pesci lunghi da 8 a 12 centimetri soltanto, dal corpo allungato, fusiforme, coperto di scaglie cicloidi; avente numerose vertebre (46 a 56), con una fascia argentea brillantissima che si estende lungo i fianchi. Se ne distinguono cinque specie: l'*Atherinus hepsetus,* l'*A. Boyer,* l'*A. nana* o *di Risso,* l'*A. Sihama,* l'*A. menidia.* Il Risso fece pure conoscere l'*Atterino raggiato* e l'*A. marmorizzato.* « La delicatezza della loro carne, dice Moreau nella *Storia dei pesci della Francia,* fa ricercare pertutto gli Atterini, e siccome si riuniscono in sciami più o meno numerosi, sono l'oggetto di pesche facili e qualche volta relativamente produttive. Lungo il litorale del Mediterraneo si prende in ogni stagione l'*A. hepsetus* che è più comune dell'*A. Boyer* e che, secondo Risso, va in fregola due volte all'anno. Havvi, sulle nostre coste dell'ovest, due epoche in cui l'atterino di Boyer si fa vedere vicino alla riva, ed è dal febbraio all'aprile e dalla fine di giugno alla fine di settembre. In Normandia la pesca di questi piccoli pesci si fa principalmente nelle baie a marea saliente ».

AUBRAC (Razza bovina d') (*Zootecnia*). - I monti d'Aubrac formano un masso granitico che occupa principalmente il nord-ovest di Aveyron, una piccola parte del sud di Cantal e dell'ovest della Lozère. Tre sono le città capoluogo di questo distretto montagnoso, Saint-Geniez, Laguiole e Saint-Vereil dove si trovano mercati di bestiame importanti per la vendita delle bovine della razza d'Aubrac. « Visto dalla vallata di Lot, dice Elisée Reclus, la ripidezza dei dirupi granitici d'Aubrac, tagliati da numerosi torrenti che trascinano detriti di ghiacciai e portanti qua e là qualche resto delle loro antiche foreste, soprattutto dei mazzi di faggi piramidali, hanno un aspetto veramente formidabile; ad est l'altipiano, sparso di piccoli laghi e di torbiere, va a raggiungere la Margeride per un istmo montuoso, che separa le sorgenti del Lot e della Truyère, mentre che al nord s'abbassa gradatamente fino alla base del Cantal. Il paese è troppo elevato per la cultura; forma un immenso pascolo percorso in estate da 30,000 bovine e 40,000 pecore ». Si capisce come in una tale località abbia col tempo potuto formarsi una razza speciale, dalle rudi e solide qualità, e suscettibile per conseguenza di potersi estendere per espansione nelle località accessibili, per l'effetto di una discendenza naturale.

È perciò che lo si trova in tutta la Lozère, nell'Aveyron, nel circondario di Saint-Flour, al sud di Cantal, nel Lot, nel Tarn dove si è sparsa, modificandosi, qualche volta più o meno. La razza d'Angles così come le razze Laguiole, della Causne, del Quercy, del Causse, del Ségalas, del Rouergue, del Gévaudan, del Velay, del Vivarais, ne sono varietà che si sono piegate alle esigenze del suolo, del nutrimento e del clima.

La descrizione della razza d'Aubrac è stata fatta con mano maestra dal signor Rodat, presidente della Società di agricoltura dell'Aveyron, alla quale nulla fu aggiunto. I caratteri più salienti sono quelli delle membra che sono corte, proporzionatamente alla lunghezza e soprattutto all'ampiezza del corpo. La testa è bella, di media grandezza, lo specchio prominente e largo; le corna, forti, rilevate e piegate con grazia, sono di una grandezza mediocre; il petto largo, le costole arcuate, il dorso schiacciato ed appiattito, il garrese basso e largo, le ossa dell'ileo arrotondate e brillanti, le anche staccate, gli isebri terminano alla ripiegatura sulle coscie e senza curvatura posteriore, i piedi massicci senza che pertanto la marcia sia malagevole e non manchi di far rilevare un certo ardire e fierezza. « La razza, aggiunge Rodat, si fa riconoscere anche per la tinta vellutata del suo pelo e per la morbidezza della pelle.

Non si può rimproverarle altro che di avere il garretto un po' dritto ed il nervo della coda un poco corto. Il suo manto è raramente di un colore semplice e pronunciato; è ordinariamente un insieme di tinte indecise e fuse insieme. Il colore più stimato è il fulvo tendente al leprino o il nero fuliggine o marrone con una mescolanza di rosso o di grigio avente il muso contornato da un'aureola biancastra. Quest'ultimo requisito è molto caratteristico e ricercatissimo. Si respinge il nero gaietto, il bianco latteo ed il rosso sanguigno, perchè si scostano dalla purezza della vecchia razza».

Le vacche d'Aubrac sono di più piccola statura che i maschi. Durante l'estate s'inviano nelle pasture dei circondarî d'Espalion (Aveyron), di Marvejols (Lozère), di Saint-Flour (Cantal); dànno allora dei vitelli e del latte col quale si fabbrica dei formaggi detti *fourmes*. Però non producono molto latte, e le migliori, meglio nutrite, non dànno oltre 9 litri al giorno all'epoca della massima produzione. Si dà il nome di *burons* e di *mazures* agli stabilimenti costruiti nella montagna per servire di latterie. I vitelli vengono slattati presto. S'impiegano i tori alla lotta all'età di due anni; si castrano a due anni e mezzo per metterli subito al lavoro. S'impiegano al lavoro anche le vacche, le quali nella vecchiaia s'ingrassano con molta facilità e possono dare della buonissima carne.

Il bue d'Aubrac (fig. 660) è solido, forte, rustico, dolce, e di facile accontentatura per quanto riguarda il foraggio. « Si appaga, dice Magne, per il suo pasto di passare qualche ora nei prati a metà coperti di giunchi, dopo giornate di più penoso lavoro fatto sotto l'ardore del sole sulle coste del Viaur, e del Tarn; può camminare senza ferratura sulle strade più dirupate, le più irregolari delle colline del Rouergue ». È difficile all'ingrassamento, ma può dare della buona carne qualora non lo si conservi ad un'età troppo inoltrata. È il bue lavoratore per eccellenza ed è soprattutto al lavoro che lo si impiega. Ma siccome la sua fine è necessariamente la macelleria, bisogna guardarsi dall'affaticarlo troppo per poterne tirare miglior partito sui mercati. Si calcola che un bue bene ingrassato possa arrivare a pesare vivo dagli 800 ai 900 chilogrammi, e che una vacca bene ingrassata pesi dai 450 ai 500 chili. Gli animali di questa razza, dopo l'ingrassamento, sono la maggior parte spediti ai macelli di Lione.

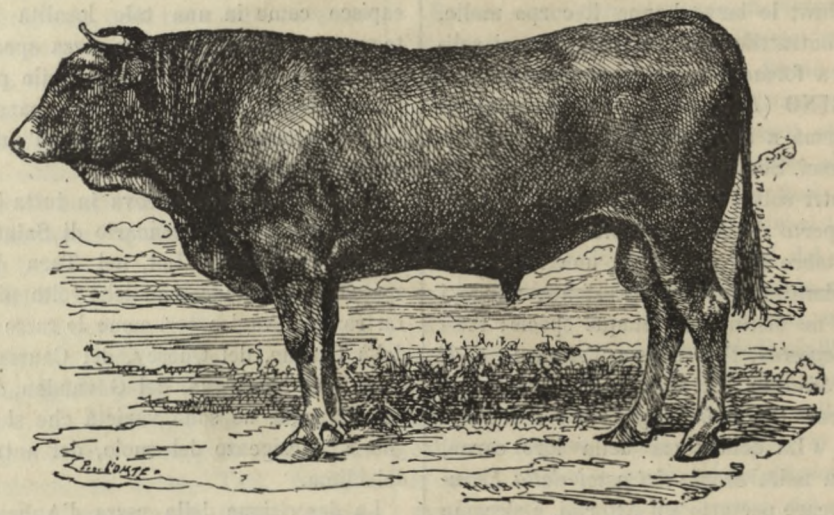


Fig. 660. — Toro della razza d'Aubrac.

AUBRIEZIA (*Botanica*). — Genere di pianta della famiglia delle Crocifere. Se ne coltivano più specie e varietà. L'*Aubriezia deltoide* (*Aubrietia* o *Alynum detoideum*), che si trova in Francia, in Italia e nel Belgio, presenta steli numerosissimi formanti grossi cespi, molto ramificati, verdeggianti, che si alzano da $0^m,10$ a $0^m,15$. Le foglie a rosette d'un verde grigio sono pubescenti, piccole, deltoidi, a uno o due denti. I fiori di un azzurro lillaceo o porporino sono riuniti in tre o quattro formando un grappolo spargolo, elevantesi appena sopra

le foglie. I frutti sono silique ovali, dritte, compresse, contenenti molti semi. La fioritura ha luogo al principio della primavera e si protrae fino al maggio. Questa pianta viene usata nei giardini per formare delle bordure lungo le piattebande e per guernire le roccie. Una varietà ottenuta dai giardinieri è la deltoide a foglie variegate. Le foglie, d'un verde grigiastro, sono bordate con un piccolo margine bianco giallastro di grazioso effetto. L'*Aubriezia a fiori porporini* (*Aubrietia purpurea*), originaria dall'Oriente, ha steli più fronzuti, più ramificati, più diritti e più alti delle precedenti; le sue foglie sono più larghe e presentano due a cinque denti; i suoi fiori, più grandi, sono violacei, si presentano più tardi di quelli della deltoide, ma durano anche più tempo. Le Aubriezie si moltiplicano per separazione dei cespi, che si può eseguire in ogni tempo dell'anno, anche durante la fioritura: ma specialmente in luglio ed agosto. Possono anche essere riprodotte per seme. Si seminano dal maggio al giugno in semenzaio, si trapiantano in vivajo e si mettono a dimora nell'autunno o nella primavera, tenendo i piedi distanti da 20 a 30 centimetri. Si può mettere l'Aubriezia a qualunque esposizione; riesce bene in ogni terreno prediligendo i terreni secchi e sani, dove forma dei bellissimi tappeti verdi. B.

Fig. 661. — Aucuba del Giappone.

AUCUBA (*Giardinaggio*). — Genere d'arbusto della famiglia delle Cornacee, a fiori dioici, a foglie opposte, picciolate. Se ne conoscono parecchie originarie della parte orientale dell'Himalaia, della China e del Giappone. In tutti i giardini d'Europa si coltiva l'*Aucuba japonica*, costituisce un bellissimo arbusto ornamentale a foglie grandi, ovali, persistenti, d'un verde lucente, sovente striato e marmorizzato di giallo. In aprile dà dei piccoli fiori bruni che hanno nulla di rimarchevole. Ma dacchè s'introdusse nei giardini degli individui maschi, s'ottiene la fruttificazione che consiste in grandi corimbi a bacche ovali, della grossezza delle visciole, d'un bel color rosso corallo che rialza molto il merito ornamentale di questi arbusti.

L'*Aucuba japonica* (fig. 661) preferisce, nelle esposizioni meridionali, le terre sostanziose e fresche, ma che non ritengano l'acqua piovana.

Si riproduce per divisione ed anche da semi, dal momento che è possibile ottenerne mediante la presenza dei due sessi nella stessa regione.

AUDIBERT (Pera d') (*Frutticoltura*). - Frutto d'inverno che porta il nome d'un celebre agronomo e botanico che visse a Tarascona dal 1789 al 1846. È una pera che matura su di un albero piramidale. Comincia a maturare in dicembre e si conserva tutto l'inverno; è d'una grossezza media, arrotondata o turbinata, leggermente enfiata; pelle liscia verde giallastra, leggermente dilavata di rosso sulla parte esposta al sole; ha picciuolo ritto, leggermente rigonfio all'inserzione nel frutto; polpa bianca, zuccherina, poco profumata.

AUGERON (Porco di) (*Zootecnia*). — La razza suina dell'Auge, o della vallata dell'Auge, proviene dalla razza porcina normanna, che a sua volta è una varietà della razza celtica (*Sus celticus*). Essa ha il cranio brachicefalo, la

fronte larga e piatta, i nasali allungati e formanti col frontale un angolo rientrante ottuso, le orecchie larghe e cascanti lungo le guancie e coprenti gli occhi. È il migliore ed il più bel tipo della Normandia; l'opinione generale vuole che questa razza sia stata creata dall'incrociamento d'animali del Yorkshire con buoni tipi normanni. È ora una razza assai sparsa nel mondo. L'Auge fornisce giovani porci non solo a tutta la Normandia, ma eziandio a tutti i dintorni di Parigi e più specialmente ai dipartimenti dell'Oise, dell'Eure e Loria, della Senna e Oise, della Senna e Marna. Si riconosce questo porco per la piccolezza della sua testa, il muso relativamente corto, le orecchie ampie, e cascanti, il corpo allungato, il petto pronunciato, il dorso quasi sempre diritto, la groppa un po' avallata e stretta, membra di lunghezza media con ossa abbastanza piccole, setole bianche, corte e poco abbondanti. Ingrassa facilmente ed è molto fecondo. La sua carne è molto buona; il lardo ha il difetto d'essere un poco molle, ma i prosciutti sono rotondi e assai ricercati. Il peso vivo dei porci è, verso il quindicesimo mese, di chilogrammi 250 a 300. La rendita in carne netta è considerevole; s'avvicina in media all'ottanta per cento. Tutti gli animali di questa razza assimilano facilmente il nutrimento che vien loro dato; ma che deve venir loro dato senza risparmio. Nella vallata dell'Auge sono abituati a bere il latte scremato delle latterie.

AUGIER (Pera d') (*Frutticoltura*). — Pera d'inverno di grossezza media, oblunga, un poco. assottigliata alle due estremità, con semi verdi cosparsi di punti fulvi, picciuolo inserto obbliquamente al di fuori dell'asse del frutto. Polpa verdastra, grossolana, poco saporita; matura da febbraio a marzo; l'albero è piramidale.

AUGUST PIONEER (*Ampelografia*). — [Vite americana (Labrusca) di origine sconosciuta. Ha un acino grosso, scuro, polpa dura: buona soltanto per far conserve; matura alla metà d'agosto].

AUGWICK (*Ampelografia*). — [Vite americana (Cordifolia) introdotta da Wm. A. Fraker. Ha grappoli alati che somigliano alla Clinton, però ad acini meno grossi: ha un sugo molto scuro con un sapore aromatico. Il vino prodotto da questa vite deve essere di eccellente qualità; la vite non è soggetta nè al *rot* nè alla *mildew*: è assai robusta].

AUNA (*Metrologia*). — [Misura di lunghezza impiegata altra volta per misurare i tessuti, in Francia, in Belgio ed in Isvizzera. Per estensione di significato si dette lo stesso nome a varie misure straniere, come per esempio: all'*Alen* di Danimarca, all'*Aln* della Svezia, *El* olandese, *Elle* tedesco, *Ell* inglese, *Astals* indiano. Il valore di queste misure varia moltissimo da paese a paese].

AURATE (Pera d') (*Arboricoltura*). — Pera che matura alla fine di giugno o nella prima quindicina di luglio. È un frutto che si vende in gran quantità nelle vie di Parigi sotto il nome di pera di S. Giovanni. Matura su di un albero assai produttivo. È una pianta piccola, a coda diritta od arcuata; ha pelle gialla dal lato dell'ombra, slavata di rosso dalla parte del sole; polpa biancastra, zuccherina, succulente, poco profumata. Nell'epoca della maturanza, ha nella base una semitrasparenza simile a quella della cera. Così succede delle piccole pere primaticcie che vengono consumate in luglio nella bassa Provenza, col nome di *Cremisine* e che vengono sovente mischiate ad altri frutti giuleboati, però dopo essere state pelate.

AURICULA (*Orticoltura*). — Pianta volgarmente detta *orecchia d'orso* e che è una sezione del genere *Primula* (primavera) caratterizzata da una corolla sprovvista d'appendici. La *Primula auricula* è una pianta indigena delle Alpi, con foglie liscie, glabre, sovente farinose per una specie di polviscolo glauco o biancastro. I fiori della pianta primitiva sono gialli e vellutati, e si trovano su steli di circa metri 0,15; mediante la coltura presero tinte svariate: il verde, l'oliva, il porporino, il blù chiaro o cupo, lilla o violetto, l'amaranto, il rosa, il cremisino, lo scarlato, il bruno cupo o quasi nero, il giallo, e molti altri coll'aspetto quasi generale del più fino velluto. La figura 662 rappresenta una delle belle varietà. Le più belle auricole sono quelle che hanno colori più vivaci. Se ne distinguono quattro categorie principali: 1.ª le pure o comuni a fiori unicolori, salvo l'occhio o il centro che è bianco, mentre il resto è giallo, quasi nero, porpora o violetto; 2.ª le ombreggiate, che, oltre all'occhio bianco o giallo, hanno due colori differenti disposti a circoli concentrici; 3.ª le inglesi, il cui fiore, generalmente multicolore, è ricoperto d'un pulviscolo glauco, il quale ri-

copre anche le altre parti della pianta; 4.ª le doppie, che hanno almeno due corolle incastrate l'una nell'altra e presentano i colori più svariati. Questa pianta alligna in tutte le terre franche, ma essa ama l'ombra; un ingrasso vegetale, composto da foglie o da erbe in decomposizione. È assai resistente, purchè venga posta al riparo dai repentini cambiamenti di temperatura; nelle Alpi essa si conserva anche sotto la neve. Gli amatori di questa pianta la

Fig. 662. — Auricula

rinserrano durante l'inverno in serre fredde; se la lasciano nei giardini, hanno l'avvertenza di ricoprire i vasi con altri vasi a mo' di campana, avendo la precauzione di circondare i vasi di foglie o di felci. Per riprodurre le piante ottenute da semina, si ricorse alla divisione delle gemme che si pratica sia dopo la fioritura di primavera, sia dopo quella d'autunno. Si seminano le auricole durante l'inverno, da dicembre a marzo, anche sulla neve; il seme germoglia spesso nella susseguente primavera, talvolta però solo nella primavera del secondo anno. È meglio seminare in vasi o in casse, all'ombra, in terra leggera o di brughiera. Si trapianta quando le piante hanno quattro o sei foglie; fioriscono in capo a due anni. Vengono coltivate specialmente quali piante d'appartamenti o per finestre.

AURICULARE (*Anatomia*). — Dicesi auricolare tutto ciò che riguarda l'orecchio. Dicesi arteria, vena, muscolo auricolare. Il *dito auricolare* è il mignolo, ossia il quinto dito della mano, perchè è il più adatto ad esser introdotto nel condotto auricolare esterno. Si dice auricolare il prolungamento della parte superiore dell'orecchietta del cuore, per la forma che ha quest'appendice. La superficie auricolare dell'osso *iliaco* è quella mediante la quale quest'osso s'articola colla parte corrispondente del *sacrum*; si chiama pure così perchè ha la forma del padiglione all'orecchio.

AURICULARIEE (*Botanica*). — Nome dato ad una famiglia di funghi alla quale appartiene l'*Auricolaria*, od *Orecchia di Giuda*. Una specie (*Auricularia mesenterica*) proviene dalla Francia. Nasce sul tronco degli alberi. È una pianta astringente. I Russi ne estraggono dell'acquavite detta *Auricularia sambucina*.

AUSILIARIO (*Economia rurale*). — Ciò che aiuta o dà aiuto. In agricoltura diconsi operai ausiliari quelli che non sono sempre impiegati nei lavori e che si prendono in servizio per compiere lavori pressanti. Diconsi animali ausiliari quelli che vengono utilizzati quali motori nei lavori di coltura, di trasporto o di manipolazione pei raccolti dell'interno delle fattorie; prendono pure il nome di animali ausiliari quelli che servono per la caccia o per la difesa delle aziende o del bestiame, quali il cane, il cavallo, l'asino, il mulo, il gatto, il furetto. Gli animali di rendita sono per opposizione quelli che danno prodotti in natura, come gli animali da macello o da latte, le bestie a vello, i porci, ecc.

AUTOMATICO (*Meccanica agricola*). — Tutto ciò che si muove da solo. Dicesi che in una mietitura i rastrelli sono automatici quando, per fare il manipolo e buttarlo sul suolo, s'impiegano rastrelli che la macchina stessa mette in moto. I rastrelli a cavallo, per riunire il fieno tagliato nei prati, sono automatici, quando, durante il cammino, si rialzano o s'abbassano, mediante il movimento d'una leva che il carrettiere solleva od abbassa. In un aratro, l'innalzarsi o l'abbassarsi del medesimo all'estremità del solco è reso automatico da una leva che mette la ruota motrice dell'aratro in posizione d'eseguire un'operazione che il contadino fa coll'aiuto dei manici negli aratri comuni. Nei semenzai si fa pure automaticamente lo spargimento dei semi, ecc.

AUTOPSIA (*Chirurgia veterinaria*). — Esame d'un cadavere d'animale in tutte le sue parti; si procede alla squarciatura per ispezionare attentamente tutti i suoi organi, onde rendersi conto delle cause della morte dell'animale, ed imparare quale sia il mezzo migliore

del quale si debba servirsi onde prevenire le malattie che cagionano la morte del bestiame.

AUTUNNO (*Climatologia*). — Ultima stagione dell'anno, che sotto ai climi medî della Francia si compone dei mesi di settembre, ottobre e novembre. È l'epoca dei lavori più svariati agricoli. In quest'epoca si terminano le messi dei cereali, del secondo fieno e di gran parte dei frutti. Si strappano le bietole, le patate, i *topinambour*, le rape, le carote, si fa la vendemmia e si fabbrica il vino. Contemporaneamente s'eseguiscono i lavori di coltura per la semina dei grani che devono soggiornare nella terra durante il verno. Gli animali da lavoro sono continuamente occupati a più faticosi lavori, bisogna nutrirli molto bene e aver cura acciocchè non si raffreddino, essendo questa una stagione in cui la temperatura s'abbassa continuamente. Dal punto di vista astronomico l'autunno principia col secondo equinozio, il 22 o 23 settembre (Vedi Anno).

AVANTRENO (*Meccanica agraria*). — [Chiamasi *Avantreno* l'assieme delle ruote d'innanzi di un veicolo col loro asse. Molte volte l'avantreno trovasi sotto il veicolo, ma spesso è portato molto avanti in modo che il maggior peso sia caricato sulle ruote posteriori. Il vantaggio di non aver soverchio peso sul davanti dei veicoli, specialmente in quelli da tiro leggero, sta in ciò che più agevolmente si possono mutare di direzione; infatti è sopra l'avantreno che trovasi lo sterzo. In alcuni veicoli campestri l'avantreno è rappresentato da una sola ruota molto sporgente come scorgesi sulla figura 663. Detta figura rappresenta un carretto triciclo fiammingo il cui avantreno è disposto in modo che nelle volte può passare sotto il treno posteriore. L'avantreno è applicato con vantaggio negli aratri, ma di questo speciale organo se ne trova larga descrizione nell'articolo Aratro.

In *Zootecnia* chiamasi *Avantreno* la parte dell'animale sopportata dagli arti anteriori e gli arti stessi].

AVARIATO. — Dicesi d'ogni cosa che fu guastata od alterata. I foraggi, i grani, le radici, le farine, le frutta vengon considerati come avariati particolarmente quando hanno, in seguito all'umidità di cui furono impregnati, preso un odore di muffa, si sono fermentati od hanno perduto il loro sapore naturale. Gli alimenti avariati ripugnano al bestiame e, senza alcun dubbio in conseguenza dei germi od esseri infinitamente piccoli che contengono, sono suscettibili di produrre inconvenienti, quando si fanno entrare nelle razioni destinate agli animali domestici. Il guano può esser avariato quando nella nave che lo ha trasportato sia entrata dell'acqua marina. Lo zuccaro, il caffè, il pane possono esser avariati dall' invasione di funghi microscopici che vi si sviluppano. Una temperatura molto alta potrà distruggere i germi nocivi, ma le derrate avariate non avranno mai il loro natural valore. Si deve evitare con cura che l' umidità penetri nei granai e converrà pure aver cura di non immagazzinare derrate non ben asciutte.

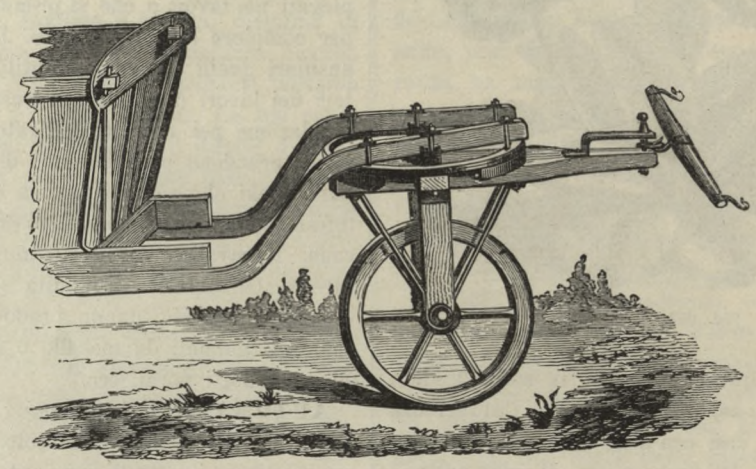


Fig. 663. — Avantreno nel carretto triciclo fiammingo.

AVELLANA. — Grossa nocciuola, frutto dell'avellano. Molti di questi frutti provengono dalla Spagna. È famosa l'*Avellana di Cadières* presso Tolone, che è grossa, con un guscio bruno ed abbastanza duro ed ha la mandorla d'un color bianco cereo. Godono pure riputazione commerciale le *Avellane della Linguadoca* e del *Piemonte*.

Avellane purgative. — Si dà sovente questo nome ai semi dell'*Iatropha curias*, a quelli del *Iatropha multifida*, e a quelli del noce di Beu, *Moringa aptera*.

AVELLANO (*Arboricoltura*). — Gli avellani sono varietà del nocciuolo (*Corylus avellana*) e producono le avellane o grosse nocciuole, corte ed ovoidi, quasi arrotondate, con mandorla bianca o rossa e guscio semi-duro. Sono arboscelli, che non allignano nel nord della Francia, dei quali esistono varie specie in Provenza ed in Ispagna, come l'*Avellana rossa rotonda* a guscio semiduro, l'*Avellana rossa di Provenza* a guscio tenero.

AVENA. — Genere di piante della famiglia delle Graminee che diede il suo nome alla tribù delle Avenacee. Queste piante hanno i seguenti caratteri generali: i fiori sono disposti in pannocchie e non in spiga; le spighette che formano l'infiorescenza sono portate sopra pedicelli lunghi e gracili, spesso flessibili e penduli; ogni spighetta dà due a sette od otto fiori secondo la specie ed è abbracciata da due glume più lunghe dei fiori; le glumette, in ogni fiore, sono in numero di due, di cui una porta sulla metà della valva una lunga resta uncinata e ritorta. Se ne distinguono circa ottanta specie, delle quali tre sono particolarmente coltivate per la nutrizione dei cavalli ed eccezionalmente servono anche a farne del pane per l'alimentazione dell'uomo; altre sono usate come foraggio verde o secco, altre infine sono piante nocive.

Avena considerata come cereale. — Le tre specie di avena che si devono considerare come cereali sono: I. l'*Avena coltivata* o *comune* (*Avena sativa*); II. l'*Avena corta* (*Avena brevis*); III. l'*Avena nuda* (*Avena nuda*). Ognuna di queste specie conta più o meno numerose varietà.

I. Avena comune. — È una pianta erbacea, annuale (fig. 664). Dal colletto si innalzano steli di mezzo metro circa ad un metro d'altezza, muniti al basso di numerose radici avventizie, portanti foglie lineari acute. I fior sono numerosi e disposti in pannocchie pendenti e spargole. Gli assi secondari della infiorescenza sono quasi verticillati e ciascuno porta due o tre spighette ordinariamente triflore. I due fiori della base sono fertili; il terzo è rudimentale e sterile. Le glume sono uguali fra di loro, lanceolate, ma senza pungiglione, a sommità molto acuta, a dorso carenato, a superficie glabra. In ogni fiore una delle due glumette avviluppa l'altra, termina con due punte, ed è ricoperta di peli setosi; a metà del suo dorso si trova una resta affilata; l'altra glumetta interna è glabra. Il frutto è una cariosside allungata, stretta, acuta alle due estremità, abbracciata dalle glumette; volgarmente chiamasi *grano d'avena*. Il suo albume feculento è molto abbondante e d'un bel bianco; l'embrione, situato alla base, è disposto in forma di cuneo e termina superiormente con una punta obliqua. L'avena è originaria dell'Oriente. Secondo la classificazione fatta da Luigi Vilmorin, al quale si deve il miglior studio sulle diverse avene, questa specie comprende cinque varietà distinte: 1.ª l'*Avena di Brie*; 2.ª l'*Avena d'inverno*; 3.ª l'*Avena bianca di Georgia*; 4.ª l'*Avena a tre semi*; 5.ª l'*Avena orientale* o *di Ungheria*; ognuna di queste varietà presenta numerose sotto-varietà.

1.ª *Avena di Brie*. — È la varietà più stimata nei dintorni di Parigi; la sua pannocchia è grossa, ben provvista di fiori; le glume sono lunghe ed ampie, di un bianco un po' giallastro; il grano, corto ed uncinato, ha la corteccia fina; i due semi di una stessa spighetta hanno generalmente le stesse dimensioni; è per questa ragione che, nella Brie, a questa varietà si dà il nome di *Avena forcuta* o di *Avena doppia*. La pianta è robusta, tallisce molto, ciò che può essere un inconveniente quando ad una siccità un po' prolungata succede una pioggia che fa nascere dei germogli tardivi che, senza molto aumentare il raccolto, nuocono alla qualità. Non granisce molto. La paglia è di media grossezza e di media altezza. Questa varietà, che è fra le migliori che si conoscano, conviene nelle terre un po' forti; va soggetta a sperdersi in fogliame ed il suo grano allora soffre molto. Pesa fino 50 e 52 chilogrammi l'ettolitro.

Questa avena è press'a poco identica all'*Avena di Coulommiers*, all'*Avena forcuta di*

Meaux, all'*Avena nera primaverile di Saint-Ló*, all'*Avena tardiva bruna d'Angerville*. Due altre avene stimate, l'*Avena di Soissons* e l'*Avena dello Champagne*, hanno solamente la paglia un po' più fina e più alta e la pannocchia meno forte. L'*Avena delle tre lune* (*des trois lunes*), coltivata nei dintorni di Lille e di Douai, si avvicina alla stessa varietà, ma la sua paglia è più alta e le glume hanno una tinta più bianca; il suo grano è bellissimo, nero, liscio; va soggetto a riscaldarsi. A lato dell'avena descritta devono tosto mettersi le seguenti: l'*Avena di Houdan*, il cui grano è grosso e nerissimo, la pannocchia grossa è un po' cadente; l'*Avena della Picardia*, un poco meno forte della precedente; l'*Avena di Barmainville*, che non differisce affatto dall'*Avena di Beauce*. Questa ultima ha una paglia abbondante ed un po' più elevata di quella dell'avena di Brie, una pannocchia un po' meno slargata e che non ricasca colla punta, meno grandezza nelle glume, una foglia più fina, meno formata, meno contorta a spirali quando la pianta è ancora in erba; la sua vegetazione è vigorosa e rapida; è un'avena molto produttiva; il suo grano è pesante quasi quanto quello di Brie, se la maturità non avenne con troppa precipitazione. A questa varietà si assomigliano moltissimo le seguenti: l'*Avena ordinaria di Beauce*, l'*Avena grigia di Beauce*, l'*Avena tardiva* o *di Perche*, l'*Avena rossa di Beauce*, il cui color rosso non è stabile, l'*Avena di Pithiviers* le cui pannocchie ed i grani hanno generalmente una forma più affilata.

Fig. 664. — Avena coltivata.
(1. Infiorescenza. — 2. Portamento. — 3. Spighetta triflora. — 4. Un fiore. — 5. Pistillo e androceo. — 6. Grano).

L'*Avena precoce d'Etampes* forma la testa di un gruppo che Luigi Vilmorin ha messo in seguito al precedente. La vegetazione erbacea è meno abbondante, vi sono meno rigetti, ma le foglie del resto sono larghe e vigorose; i culmi sono forti, abbastanza alti, con grandi pannocchie spargole le cui glume, abbastanza larghe, sono sottili, ciò che dà ai campi di avena precoce un aspetto grazioso alcun tempo prima della maturanza. L'avena precoce d'Etampes è molto diffusa. Quasi identiche sono l'*Avena precoce di Beauce*, quella *d'Outarville*, quella di *Normandia*, quella *dei dintorni di Angerville*. Cogli stessi caratteri ad un grado più pronunziato, ma con il grano meno nero, l'*Avena joannette* ha il vantaggio di essere

più precoce d'una quindicina di giorni in confronto dell'avena ordinaria di Beauce e di un otto giorni in confronto dell'avena tardiva di Etampes. Il suo grano è medio, ben pieno, rosso cupo o quasi nero. Il difetto principale di quest'avena è quello di sgranarsi; richiede quindi d'esser tagliata prima della sua perfetta maturanza; essa tallisce molto. L'*Avena di Chenailles*, coltivata a Châteauneuf-sur-Loire, ha la stessa virtù di precocità; il suo grano è grosso e ben nutrito.

Molte avene nere esotiche vennero raccomandate; pare esse siano originarie della Russia meridionale; hanno la pannocchia molle e piuttosto magra, il grano nero, allungato, a scorza grossa; la paglia è alta perfino metri 1,80.

Tali avene sono: quella *nera di Russia*, la *precoce di Wiatka*, la *nera di Arabia*, la *rossa del Portogallo*, i cui grani sono rimarchevoli per il loro volume e per la scorza sottile; domandano un clima piuttosto caldo.

2.ª *Avena d'inverno.* — La pannocchia è floscia; il grano, nero o grigio, è barbuto; la foglia lunga ed abbastanza stretta. La semina si deve fare in autunno, perchè, quando questa varietà è seminata in primavera, essa dà un prodotto meno considerevole e di qualità più scadente; per queste ragioni si semina il più presto possibile prima dell'inverno od alla fine di questa stagione. Si coltiva specialmente in Bretagna, nei diversi dipartimenti dell'ovest, nella Maine, nella Beauce, in Inghilterra ed in molte parti della Provenza. Quest'avena si conosce coi seguenti nomi: *Avena nera d'inverno*, *Avena nera invernina di Saint Lô*, *di Bretagna*, *di Beauce*, *Avena di Dunwinter*. Una sotto-classe comprende: l'*Avena grigia di Bretagna*, l'*Avena di Provenza*, l'*Avena d'inverno del principe Albert*, l'*Avena d'Andrianopoli* (detta *Aylaf* dai Turchi).

3.ª *Avena bianca di Giorgia.* — Questa sezione comprende tutte le avene a pannocchia floscia, molto ampia, a grani bianchi, alcune volte barbuti. Molte delle varietà che vi si devono comprendere sono superiori, per la qualità e quantità del prodotto, alle migliori avene nere. Sono tutte avene primaverili.

Il tipo principale è l'*Avena di Giorgia*. Il grano è d'un bianco giallastro, grosso, pesante, a buccia dura ma fina; la pianta ha una vegetazione vigorosa; la paglia è grossa, alta, ma dolce e di buona qualità per il bestiame; la pannocchia è grande, la foglia larga; la maturità è precoce. Questa varietà è quella che alla trebbiatura fornisce la maggior quantità di pula. Non ha che il difetto di prendere un brutto colore quando il raccolto viene contrariato dalla pioggia. A questa varietà bisogna riunire, come non differenti: l'*Avena del Banato* (Ungheria), l'*Avena delle Canarie*, l'*Avena del Kamschatka* o *precoce di Siberia*, diverse avene della Boemia, di Danimarca, dell'America, del Canadà, l'*Avena bianca di Russia*, che pare essere più pesante delle altre. L'*Avena precoce della Siberia* ha il grano un po' più grosso di quello dell'avena di Giorgia; è più precoce di qualche giorno; la sua scorza è pure più spessa, ciò che produce un rapido decrescimento quando la raccolta non si faccia in buone condizioni di clima e di terreno. — L'*Avena patata* è pure un'avena bianca ed ha il vantaggio d'avere una corteccia finissima. Il grano è corto, pesante, abbondante in farina; la paglia è altissima, la produzione considerevole. La coltura di quest'avena è molto sparsa in Inghilterra sotto il nome di *Potatoe oats*. Essa ha l'inconveniente di essere soggetta al carbone, al riscaldamento ed all'allettamento; ma, se può venir coltivata sempre in buone condizioni, essa riesce superiore alle migliori avene coltivate presso di noi. La paglia ha i nodi meno grossi di quelli dell'avena di Giorgia; le glume sono meno larghe e più trasparenti; l'aspetto è più slanciato, il colore pallido. Presso all'avena patata si devono schierare l'*Avena inglese di Arcangelo*, poscia l'*Avena di Hopetoun* e l'*Imperial oast*. L'avena di Hopetoun è una pianta molto feconda, a pannocchie ricche, un po' cadenti, a grani mezzani, a glume di grandezza regolare, molto assottigliate alle estremità. Non è altro che l'avena chiamata *Dyock's early* o *Poland oats*. La *Imperial oats* ha la paglia più grossa ed un po' più colorata, il grano più giallastro, le glume meno ampie e più spesse. È la stessa cosa dell'*Avena bianca di Russia* e dell'*Avena bianca di Adelaide* (Australia del Sud). — L'*Avena bianca delle tre lune* ha la più grande analogia coll'avena patata; ha solo un prodotto meno abbondante ed è molto precoce. — L'*Avena orzo* (*barley oats*) è forse la forma la più sparsa nella cultura della Granbretagna. La sua paglia è abbastanza alta, forte ed un po' scanellata; la pannocchia è ampia, floscia,

slargata e sempra eretta; le glume sono lunghe ma poco larghe, uncinate, ma non assottigliate alla punta; il colore è generalmente giallastro, il grano è grosso, con la punta un po' forte e la scorza un po' spessa. A questa sotto-varietà appartiene l'*Avena del principe di Schwartzenberg*, a Lipsia, l'*Avena chaude de Rovette bianca,* la *chaude rousse*, la *Lancashire Witcher's*, quella *dell' alto Oregon*, la *Easty Cumberland*, quella di *Polonia*, *la wite dutch*, l'*Avena del Dolo* (Venezia), ed un'*Avena scozzese.*

L'*Avena di Barbachès* è pure una specie di avena bianca, rimarchevole per la sua grossezza e l'altezza della sua paglia che raggiunge metri 1,30; ha le pannocchie larghe e molto sparse, le glume lunghe, i grani abbastanza grossi, barbuti, allungati. — L'*Avena gialla di Fiandra* ha coll'avena di Barbachès una grande analogia; è una razza vigorosa del nord della Francia; essa si distingue per la sua bella altezza, per l'ampiezza delle sue pannocchie e l'abbondanza del suo prodotto in grano che alle volte sorpassa i 100 ettolitri all' ettaro nelle condizioni in cui viene coltivata. È l'avena dei terreni molto ricchi. È simile all'*avena delle saline,* che pure si coltiva nel nord marittimo francese. Queste due avene sono molto stimate. Se ne trova un' analoga nel dipartimento dell'Aisne. Si può metterci vicina l'*Avena Sandy oats,* molto stimata nella Scozia per la considerevole rendita ed il peso del suo grano, l'*Avena bianca di Roville*, quella *bianca di Saint-Lô,* l'*Avena frondosa di Viatka,* la *Golden oats* e la *Cubain oats.*

4.ª *Avena a tre grani.* — Questa varietà, la cui pannocchia è rara, bianca e cadente, presenta generalmente più di due grani. Le glume, mediocremente piegate, sono un poco trasparenti verso l'estremità, nettamente striate e di un bianco giallastro. Il primo fiore è sempre barbuto, il terzo è generalmente fecondato dando luogo al terzo grano. Questa varietà è poco coltivata.

5.ª *Avena orientale* o *d'Ungheria.* — Questa varietà ha per caratteri speciali d'essere unilaterale e fastigiata; la pannocchia è spessa ed i grani, portati da peduncoli molto corti, si trovano in generale rivolti tutti da una stessa parte dello stelo da cui il nome d'*Avena a bandiera.* Chiamasi pure *Avena unilaterale* o *Avena di Russia.* Se ne distinguono due sotto-varietà, la *nera* e la *bianca.* L'*Avena di Ungheria nera* ha una vegetazione erbacea molto vigorosa; la paglia è grossa, alta m. 1,50 e più; la pannocchia è molto folta; il grano è di mezzana grossezza, allungato, a corteccia troppo spessa, ma pesante. Questa sotto-varietà produce molto nei terreni buoni, ma pochissimo nei terreni cattivi. Entra nella coltura di molti paesi, ma specialmente nel Delfinato. È identica alla *Black tartarian oats* degli Inglesi. L'altra sotto-varietà, *Avena bianca di Ungheria,* è ugualmente rimarchevole per la forza e l'altezza della sua paglia; il grano di questa sotto-varietà è mezzano, a corteccia tenace, termina con una punta che sorpassa di molto la mandorla. Ne esiste una sotto-varietà *senza barba*, o raramente barbuta, che ha le stesse proprietà, il cui grano è abbastanza buono e ben nutrito. Le avene bianche di Ungheria o di Tartaria che danno una buona rendita nei terreni ricchi, resistono meglio che l'avena nera nei terreni poveri. Ma tutte le avene orientali sono difficili a battere e danno una paglia mediocre come foraggio. All'avena orientale pare avvicinarsi l'*Avena di Voneche,* coltivata nelle Ardenne belghe, che è robusta, rustica ed ha il grano di color bruno o rosso.

II. Avena breve (*Avena brevis*). — Questa specie è molto differente dall'avena comune per la sua apparenza e per i suoi caratteri. I culmi sono molto meno grossi, ma più numerosi e, in generale, più alti; le foglie sono lineari. Le spighette hanno due o tre fiori, dei quali due soli ordinariamente sono fecondi. Le glume sono corte; la gluma esterna è terminata con due punte formate dal prolungamento di nervature e lascianti nel loro intervallo un pronunciato incavo. I due fiori di ciascuna spighetta sono barbuti. Il seme è corto, piccolo, sempre barbuto. Si è dato il nome di *Avena piedi di mosca* a questa specie a cagione delle sue reste nerastre e persistenti. Si utilizza qualche volta come foraggio, per cui venne anche detta *Avena da foraggio.* È precoce, rustica e vegeta nei terreni cattivi; è per questo che vien coltivata nei terreni accidentati di Forez e dell'Alvernia come pure nelle montagne della Spagna settentrionale. È identica alla *Native oats* della California.

III. Avena nuda (*Avena nuda*). — Specie rimarchevole per le sue spighette composte di quattro a cinque fiori pendenti in un piccolo grappolo, e per i suoi grani non vestiti. La

gluma esterna è lunga; la interna, lunga quanto la prima, non si applica sul grano, che è nudo e solamente ricoperto da un'epidermide libera o portante dei peli fini e fragilissimi. Se ne distinguono due varietà: la *piccola* e la *grossa*.

1.ª *Avena nuda piccola.* — È una piccola razza precoce, adattabile facilmente ad ogni terreno. Essa ha una pannocchia spargola, quasi unilaterale, le spighette sono formate da più che due fiori barbuti. Il grano non è aderente ai suoi invogli, è picccolo, liscio, di color giallo dorato. Questa razza non è molto produttiva, ma i grani costituiscono una semolina bell'e preparata. Coltivasi nei paesi nizzardi, in Isvizzera, in Russia, nella contea di Cornwall, in Iscozia.

2.ª *Avena nuda grossa,* altrimenti detta *Avena della China,* o *Avena nuda di Moldavia.* — La pianta è vigorosa, produttiva e robusta. La pannocchia è ampia, spargola; i grani grossi con epidermide molto sottile, presentano un albume di buone qualità. Ha l'inconveniente di degenerare in avena vestita. È poco coltivata.

Coltura dell'avena. — L'avena è una pianta dei climi temperati; essa soffre e può perire per il troppo calore e per la prolungata siccità. Appartiene quindi alla più gran parte dell'Europa, particolarmente al centro, all'ovest ed al nord della Francia, all'Inghilterra. La sua coltivazione si arresta, nell'Europa settentrionale, verso il 69° di latitudine; essa prospera in Norvegia dove l'avena occupa oltre della metà del terreno dedicato ai cereali. In Francia il limite di coltura si eleva a 1000 e 1500 metri d'altitudine sulle montagne dell'Alvernia, sulle Alpi e sui Pirenei, secondo l'esposizione; in Iscozia essa non si coltiva più a 487 metri; nella Slesia austriaca, sopra 650 metri. Le varietà invernali non convengono che nella zona degli alberi a foglie persistenti, cioè nel limite settentrionale della regione degli ulivi ed una linea che va da Cherbourg a Parigi. Nel Berry, nella Sologna, nel Borbonese le avene vernine non riescono che quando gli inverni sono dolci e non umidi. Le avene primaverili riescono nelle pianure del nord, nelle contrade montuose del centro della Francia e specialmente nei terreni freschi delle pianure del mezzogiorno. Per l'*Avena d'inverno* occorrono terreni di mezzana consistenza ben sani, silicio-argillosi, schistosi, granitici, calcari, silicei o argilloso-calcari, permeabili o profondi. I terreni argillosi impermeabili, freddi od umidi sono molto avversi a tale pianta, specialmente se vi sono geli e disgeli. Se si teme l'umidità, non si può far passare l'inverno che disponendo il terreno a porche o a strette ajuole rialzate. L'*Avena di primavera* vien bene nelle terre argillose, argilloso-calcari, argilloso-silicee, convenientemente drennate; i terreni leggeri, sabbiosi, cretosi, non sono generalmente convenienti a questo cereale a meno che non vengano delle pioggie al momento che l'avena entra in spiga; i terreni d'alluvione, il fondo degli stagni o delle maremme disseccate, le terre scassate di fresco, anche se acide, sono favorevoli all'avena primaverile. Ciò posto bisognerà esaminare i lavori che domandano le due qualità di avena e le cure di coltivazione le quali differiscono dall'avena invernale e quella estiva. Quanto ai lavori di raccolta, essi sono gli stessi nei due casi.

Per l'*Avena vernina* si dà una prima aratura al principo di settembre disponendo il terreno in strette ajuole o a porche tracciate possibilmente nella direzione da nord a sud perchè i raggi solari esercitino la loro azione da ogni lato. Si semina in settembre od in ottobre. In Bretagna la seminagione si comincia il giorno 8 settembre; nelle pianure della Linguadoca si ritarda la semina fino a Natale, mentre sulle colline si semina in ottobre. In generale devonsi seminare prima i terreni permeabili ed alti; dopo i terreni argillosi, bassi e freschi. Si impiegano da 250 a 350 litri di grano per ettaro, tenendosi al massimo nei terreni umidi e per le semine tardive. In alcune località delle Ardenne del Belgio si usano perfino 600 o 700 litri per ettaro. La semina si fa a spaglio od in linea, sotterrando le sementi sia coll'aratro che coll'erpice. La semina in file è utilissima nei terreni dove, alla fine d'inverno, l'avena sarebbe esposta ad essere scalzata, oppure se si semina col tempo secco. In febbraio od in marzo si erpicano le avene d'inverno o si sottomettono alla rastrellatura che devesi eseguire in una giornata secca e dolce. È utile dare una seconda erpicatura nel senso perpendicolare alla prima, sciegliendo una buona giornata per fare tale operazione. Se l'avena trovasi in un terreno leggiero o pietroso è molto conveniente prodigarvi una rullatura. Le erbe cattive vanno distrutte colla massima cura mediante sarchiature diligenti.

Se verso la fine di gennaio o al principio di febbraio si constata che l'avena sofferse per il gelo invernale si possono seminare i siti più danneggiati con l'avena precoce e sotterrarla coll'erpice o rastrello. Si avrà l'avvertenza di scegliere una qualità di seme che venga a maturanza contemporaneamente a quella d'inverno che è già precoce.

L'avena la più sparsa è formata da varietà buone ad essere seminate in primavera. Riesce bene specialmente se segue il trifoglio, l'erba medica, la lupinella, il prato artificiale, le radici. Nell'avvicendamento triennale, l'avena succede al frumento; è bene che in questo caso, se il terreno non è molto ricco, si dia una mezza concimazione specialmente se all'avena si frammischia del trifoglio. Invece dello stallatico che presenta l'inconveniente di introdurre nei campi un gran numero di erbe parassite che nascerebbero unitamente all'avena e che riuscirebbe difficile a distruggere, si possono impiegare con vantaggio concimi polverulenti, panelli, guano, *poudrette*; il fosfato di calce ed il nero animale sono specialmente da consigliarsi nei rinnovi.

Si coltiva l'avena preparando il terreno in più modi: 1.° Con un solo lavoro primaverile; questo è il sistema più generale, ma qualche volta dà luogo a delle perdite. Infatti quando si eseguisce il lavoro mentre il terreno non è ben asciugato, la terra si arrabbia e per più anni resta guastata, qualora non si pensi al drennaggio. Per evitare questo inconveniente, si ritarda la semina fino all'aprile, ed allora si rischia di non avere un prodotto soddisfacente nè per quantità nè per qualità. 2.° Non si fa che un solo lavoro nell'inverno, generalmente in novembre o dicembre, dopo la semina del grano. Questo lavoro lo si dà a tutta la profondità dello strato arabile, qualunque sia lo stato del terreno, basta che ci si possa entrare, perchè i geli ed i disgeli che sopravvengono finiscono per frantumare le zolle restate. Si lascia così il terreno a motte fino ai primi giorni asciutti e miti, fino alla fine del febbraio o al principio di marzo; allora si dà una leggiera erpicatura per far germinare i semi d'erbe cattive che fossero rimasti nello strato lavorato. Se la terra non è sporca e se il tempo è propizio, dopo un colpo di scarificatore si semina alla volata, si ricopre collo scarificatore, poscia si erpica e si fa passare il rullo in caso vi fossero ancora delle motte. Se il terreno è infestato da semi di cattive erbe, si lasciano nascere, e quando il terreno è completamente inerbato si dà un energico lavoro collo scarificatore fatto seguire immediatnmente dall'erpice a più riprese; finalmente, scegliendo una giornata asciutta, si eseguisce una buona sarchiatura, alla quale succede ancora un'erpicatura che completa la distruzione delle male erbe. Si può allora seminare l'avena, ricoprire la semente, coll'erpice ed ottenere così i migliori risultati. 3.° Il terzo sistema di preparazione del terreno per accogliere l'avena consiste nell'eseguire alla fine di febbraio un lavoro primaverile dopo aver fatta l'aratura invernale. 4.° In molti casi è necessario di far precedere la semina dell'avena primaverile da due lavori d'autunno o d'inverno; il primo dovrà essere un lavoro di sporchettatura da eseguirsi dopo il raccolto, il secondo interverrà nel novembre o nel dicembre; alle prime belle giornate della fine dell'inverno si scarifica e si erpica per completare la distruzione delle erbe cattive. Non si avrà allora che da seminare, erpicare e rullare e si vedrà ben tosto germogliare l'avena. 5.° Dopo le due arature d'autunno o d'inverno, qualche volta si dà una terza aratura nella primavera. Questo sistema può avere il vantaggio di assicurare maggiormennte la distruzione delle piante avventizie, ma d'altra parte presenta gl'inconvenienti notati al numero tre. 6.° Non facendo che una sola aratura invernale, in alcuni terreni usasi fare due arature primaverili successive; ma ciò non riesce che in tempi molto favorevoli per il lavoro dell'aratro; è più sovente preferibile ricorrere allo scarificatore od all'erpice.

La semente deve essere scelta fra le avene raccolte per tempo ed in piena maturità. I semi devono essere lucenti e pieni, provenienti da campi che si trovavano puliti dalle male erbe. Devonsi le sementi nettare e vagliare per liberarle da tutti i semi stranieri; finalmente è prudente di trattarli col solfato di ferro o colla calce per distruggere i germi del carbone. Si semineranno prima i terreni permeabili e quelli elevati per passare in seguito agli argillosi, ai bassi e freschi. Le semine alla volata devono esser fatte a getto doppio od incrociato perchè la semente sia sparsa bene in tutta la superficie del terreno; è d'altronde indispensabile di seminare col vento altrimenti si incontreranno grandi difficoltà ad avere una semina regolare. L'impiego delle seminatrici in linea

hanno il vantaggio di assicurare meglio il germogliamento regolare e di fare una grande economia di seme. Occorrono 12 a 15 giorni perchè la germinazione ed il germogliamento abbiano luogo, e, dalla semina al raccolto, passeranno da 5 a 6 mesi. Ciò spiega la opportunità delle semine fatte per tempo per poter raccogliere prima che sopravvengano i cattivi tempi autunnali. Una volta eseguita la semina, si praticano le erpicature, le rullature, le sarchiature: per coprire l seme, per regolarizzare la superficie del campo, per distruggere le erbe cattive. Quando l'avena è infestata da piante avventizie, come avviene di frequente in certe contrade dove la senapa selvatica, i rafani ed altre erbacce si mostrano come padroni del campo, bisogna falciare al momento in cui un vero tappeto giallo d'oro copre il campo; per ciò si usano falci speciali di media dimensione che gli operai mantengono a 15 o 20 centimetri sopra il terreno. Con questa operazione si tagliano tutte le estremità florali delle piante cattive, mentre l'avena ancor bassa, resta intatta o solamente tocca all'apice delle foglie. Le rullature danno buoni effetti se eseguite quando i germogli hanno da 5 a 8 centimetri d'altezza.

L'epoca della raccolta delle avene varia assai. Si può fare, per le varietà invernali, dalla fine di maggio al principio di giugno, nelle pianure della Linguadoca, e nella prima quindicina di luglio nell'Angiù e nella Bretagna. Quanto alle varietà di primavera, secondo la loro precocità e le latitudini od altitudini delle località, dalla fine di luglio alla metà di settembre. Si riconosce la maturità dell'avena al colore completamente giallastro che prendono gli steli, le foglie e l'asse della pannocchia; inoltre il grano deve aver una consistenza sufficiente per venir rotto coll'unghia e presentare una sezione farinosa. Onde evitare la sgranatura, la quale è assai probabile quando l'avena è matura, molti coltivatori la tagliano un po' prematuramente, quando l'asse della pannocchia ed i pedicelli delle spighette conservano ancora una tinta un po' verdastra. Si ha con questo sistema il vantaggio d'evitare una maggior perdita di grano, e s'ottiene un grano la cui scorza è meno spessa e la cui mandorla è più sviluppata e più ricca. A seconda delle località, si usa per tagliar l'avena o la falce o il falcetto o la sega. Si ronca colla falce per di dentro o per di fuori a seconda della forza e del grado di maturità dell'avena. La mietitrice è uno dei mezzi più comunemente usati. Se l'avena è molto matura, converrà falciarla nelle ore mattutine sospendendo il lavoro nelle ore troppo calde. Si lascia l'avena in fasci per un tempo più o meno lungo a seconda dello stato della pannocchia e l'umidità che contengono le piante avventizie mischiate agli steli del cereale. Non si deve lasciar affastellata l'avena più di cinque o sei giorni; in alcuni paesi dove la si lascia affastellata durante quindici giorni, si nota come il grano perda della sua bontà; è però questa una pratica completamente abbandonata nel mezzodì. Dopo aver affastellata l'avena, la si riunisce in manipoli che si legano generalmente con paglia di segala. Poi si dispongono i manipoli in fasci di dieci o in mucchi; si portano quindi nei granai; ciò nei paesi dove non si batte il grano che durante l'autunno o l'inverno. La battitura vien fatta o col flagello o, più comunemente, colla trebbiatrice. La conservazione ha luogo nei granai ben arieggiati; si avrà cura di rimescolare sovente il grano, specialmente se tende a fermentare perchè un po'umido. La rendita dell'avena varia a seconda delle località, della qualità delle terre, dell'abilità dei coltivatori, del clima, delle circostanze meteorologiche annuali; varia da alcuni ettolitri fino a 70 ed anche 100 ettolitri per ettaro. Il maggior peso è indizio di buona qualità; gli estremi conosciuti sono 35 a 56 chilogr, per ettolitro. Generalmente si fanno fasci del peso di 12 a 15 chilogrammi e nelle circostanze ordinarie si ottengono, da circa 100 fasci, sei o sette ettolitri di grano. Heuzé trovò la seguente rendita per 100 chilogrammi di steli:

Grano	Cg.	36
Paglia	»	52
Pula e perdita . . .	»	12
Totale . . .	Cg.	100

Il peso del grano confrontato con quello della paglia sta, secondo Schwerz, come 3 a 5. Grandeau in diciotto esperienze fatte nei Campi sperimentali della stazione agronomica dell'est vi trovò una proporzione di 2 a 4,8 per l'avena detta *delle Saline*. Questa proporzione è variabile; dipende dall'altezza della paglia e dalla sua grossezza. Le varietà tardive producono generalmente più paglia delle varietà pri-

maticcie. Il peso dell'ettolitro dell'*Avena nuda piccola* varia fra 43 e 45 chilogrammi; quello dell'ettolitro dell'*Avena grossa nuda* fra 46 e 48. Nei terreni poveri il peso dell'avena diminuisce di molto.

Piante ed animali nocivi, malattie dell'avena. — Le piante che invadono e nuociono alla raccolta dell'avena invernale sono principalmente: l'*Avena fatua*, il ray grass Pill (*Lolium multiflorum*), la *Acetosella* (*Rumex acetosella*), la *Pteris aquilina*, l'*Avena a rosario* (*Avena bulbosa*), il *Raphanus raphanistrum*, l'*Agrostide strisciante* (*Agrostis raphanistrum*), la *Maranta* (*Antenis cotula*).

Quanto all'avena primaverile, che in maggio e aprile è sempre molto meno sviluppata dell'avena d'inverno, essa può venir più o meno rovinata dalla *Sinapis arvensis*, dal Cardo inclinato (*Cardus nutens*), dal Cardo dei campi (*Cardus* o *Onicus arvensis*), dal *Muscari ramosum*, dal papavero (*Papaver rhaea*), dall'achilea mille foglie (*Achillea millefolium*), dalla galeope ortica (*Galeopsis tetrahit*), dal *Synodon dactylon*. L'avena non viene attaccata nè nei campi, nè nei granai da alcun insetto. Ma, i sorci, i ghiri, i ratti ne vanno ghiotti. Gli uccelli, e specialmente le cincial-legre e i passerotti, s'attacano sovente ai campi d'avena appena seminati, così che occorre sovente una sorveglianza giornaliera dei medesimi.

Composizione dell'Avena. — Quando s'ha sott'occhi il quadro di molte varietà d'avene coltivate, e che si conoscano le enormi differenze dei risultati che dà la loro coltura, si deve quasi dubitare che esista una composizione definitiva dell'avena, e bisogna ammettere una gran differenza nella ricchezza alimentare delle diverse avene; i risultati delle analisi rendono palesi queste differenze. Si può però dar per certo che ogni avena contiene una materia speciale detta *Avenina*, il cui studio (1883) è ancora incompleto, caratterizzata per le sue proprietà eccitanti nella digestione; ma le proporzioni appaiono sempre inferiori all'uno per cento; contiene poi materie azotate che si possono ammettere esser della natura del glutine e dell'albumina e che prendono talvolta il nome di proteina; contiene pure materie grasse, amido ed altre materie zuccherine, cellulose e materie minerali che vi si trovano sotto forma di ceneri dopo la combustione dei grani. Ma non si sa ancora come e per quanto variano questi diversi principî immediati; gli analizzatori non hanno sempre sufficientemente specificate le specie che analizzarono; infine è sempre erroneo il fissare nella razione dei cavalli od altri animali domestici una quantità invariabile d'avena, poichè il valore nutritivo può variare dal semplice al doppio ed anche più.

La prima analisi completa fu data da Bousingault, nel suo *Traité d'economie rurale*. Si trattava d'una avena raccolta in Alsazia nel 1842; l'illustre agronomo diede i seguenti risultati:

Acqua	Grammi	14.0
Glutine ed albumina . .	»	11.9
Materie grasse.	»	5.5
Amido e destrina. . . .	»	61.5
Lignoso e cellulosa . . .	»	4.1
Sostanze minerali. . . .	»	3.0
Totale . . .	Grammi	100.0
Azoto % di sostanza norm. . . .		1.9
» » » secca a 100° .		2.2

Il Müntz fece, per incarico della Compagnia generale degli omnibus di Parigi, le cinque seguenti analisi:

	I	II	III	IV	V
Acqua. . .	13.10	16.20	17.74	3.74	13.88
Materie proteiche . .	8.95	8.79	8.62	10.60	10.40
Mater. grasse	3.71	4.08	4.00	2.76	2.52
» zuccherine e amido	47.79	47.97	47.43	48.79	45.93
Cellulosa . .	7.84	10.00	9.80	8.30	8.40
Mater. min.	3.41	3.43	3.37	3.80	3.30
» indeterm.	15.20	9.53	9.04	12.11	15.94
Totali . . .	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Azoto % delle mater. norm.	1.43	1.40	1.38	1.70	1.66
Azoto % delle mat. secche.	1.64	1.67	1.67	1.97	1.90

Grandeau in una nota pubblicata nel 1876, e che è il lavoro più completo fatto fino allora sul valore nutritivo dell'avena, ha dato la seguente

tavola, seguendo la composizione di venticinque campioni di diversa provenienza, confrontandoli col peso per ettolitro d'avena; cioè la densità di ogni specie. Questa tabella potrà essere

NOME O LOCALITÀ DELL'AVENA	Peso dell'ettolitro	Acqua	Materie azotate	Materie grasse	Amido	Cellulosa	minerali
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
1.° Alta Marna (1875)	40,0	11,85	9,81	4,18	56,06	14,89	3,21
2.° De couleur Borgogne (1874)	41,2	11,00	10,06	5,90	60,58	8,72	3,74
3.° Dintorni di Parigi (1875)	43,0	12,15	9,53	4,29	60,71	10,52	3,02
4.° Bianca di Russia (1874)	43,5	10,00	8,13	5,50	63,55	9,67	3,15
5.° Nera d'Irlanda (1874)	44,0	12,00	10,38	6,21	57,95	10,82	2,64
6.° Nera di Brie (1874)	44,0	13,00	9,81	6,44	57,23	10,18	3,34
7.° Borgogna (1875)	44,5	10,00	8,52	6,30	68,08	12,11	2,99
8.° Champagne (1874)	45,0	11,85	10,05	4,95	58,29	11,63	3,23
9.° Beauce di Chartres (1874)	45,9	12,00	10,56	4,31	61,86	8,10	3,17
10.° Beauce di Chartres, nera (1875)	46,5	12,70	9,95	7,23	55,63	11,39	3,09
11.° Beauce grigia (1875)	46,5	11,90	9,07	3,57	60,01	11,14	4,31
12.° D'Évreux rossa (1874)	47,0	11,50	8,37	5,22	60,03	11,63	3,20
13.° Di Bretagna grigio-nera (1875)	47,7	13,00	7,25	5,88	61,36	9,87	2,64
14.° Di Bretagna grigia (1875)	48,0	11,40	8,38	5,01	60,73	11,21	3,27
15.° Bianca di Svezia (1875)	48,0	10,10	9,01	3,59	61,56	12,41	3,33
16.° Di Bretagna pauvrette (1874)	50,0	13,00	10,00	4,43	62,95	7,53	2,09
17.° Nera di Svezia (1875)	50,5	12,00	9,75	5,19	62,51	7,74	2,81
18.° Nera di Svezia (1874)	51,0	9,45	10,58	4,91	58,41	13,76	2,89
19.° Di Poitou, grigia (1874)	51,1	11,00	9,44	6,50	61,04	9,35	2,67
20.° Di Russia (1875)	45,5	10,81	11,25	5,02	57,27	11,50	4,15
21.° Alta-Saona (1875)	42,5	13,70	9,37	3,15	55,32	13,85	4,61
22.° Alta Marna (1875)	38,7	13,98	10,06	2,81	52,99	14,70	5,46
23.° Beauce (1875)	42,7	11,90	10,12	3,70	56,47	11,67	6,14
24.° Bretagna (1875)	46,0	12,78	10,25	3,77	56,78	13,64	2,78
25.° Grigia del centro (1875)	49,0	14,82	10,37	3,78	48,60	19,46	2,97
26.° Vandea (1875)	45,0	14,00	9,09	5,29	58,33	10,11	3,18

utile agli agricoltori perchè dà le proporzioni fra materie azotate, grasse, idro-carbonate e minerali di varie avene.

Lo stesso agronomo, nelle ricerche fatte per la Società delle vetture di Parigi sull'avena consumata dal 1875 al 1880 dai cavalli della

Società, trovò la seguente composizione. Le cifre che seguono sono il risultato di 174 campioni rappresentanti varie centinaia di migliaia di quintali d'avena.

SOSTANZE	Media di 174 analisi	Minima	Massima	Scarto trovato
Acqua	12.97	8.50	19.00	10.50
Materie azotate . .	9.50	7.12	12.43	5.31
» grasse . .	5.16	2.77	8.05	5.28
» zuccherine e amido. . . .	59.18	48.60	66.86	18.26
Cellulosa	9.82	5.12	14.89	9.77
Materie minerali .	3.28	2.06	6.14	4.08
Totali. . .	100.00	100.00	100.00	100.00
Azoto % allo stato normale. . . .	1.53	1.14	1.99	0.85
Azoto % dopo l'essiccazione a 100°.	1.75	1.24	2.45	1.21

Malgrado la quantità dello scarto tutte le specie e varietà di avena non vennero analizzate: lo furono solamente quelle che sotto il rapporto del prezzo o dell'abbondanza erano maggiormente convenienti. Non si sottomisero all'analisi nel laboratorio della Compagnia che le avene comuni raccolte in differenti terreni; non si può quindi dire se lo scarto sia costituito da differenti specie, o sia dovuto all'annata od al terreno. Il Dehérain analizzò a Grignon l'avena proveniente dalla stessa specie di semente, ma concimata con concimi differenti ottenendone i seguenti risultati, sull'avena seccata a 100 gradi:

AVENA	Azoto % di avena disseccata a 100°			
	1876	1878	1880	1881
Senza concime . .	1.99	1.09	2.30	2.20
Con stallatico . .	2.16	2.11	2.08	—
Con nitrato di soda	1.96	1.44	2.52	2.76
Con solfato d'ammoniaca.	2.23	1.78	2.32	—

Così il massimo dei risultati ottenuti dal Grandeau venne sorpassato due volte sulle avene raccolte a Grignon, e vi si constatò un minimo inferiore. Le cifre estreme date da Isidoro Pierre sono 1,62 e 2,00; il dott. Woelcker ottenne 2,36 d'azoto nell'avena bianca di Scozia e 2,23 nell'avena nera inglese, sempre dopo l'essiccazione e 100°; il professore Norton, sopra 9 campioni di avena inglese, trovò dei numeri varianti fra 2,24 e 3,52; Lawes e Gilbert danno la media di 2,32 d'azoto per 100 d'avena seccata a 100°.

Resta in ogni caso ben dimostrato che la misurazione del volume dell'avena non può dare nessun concetto fisso sopra la sua azione alimentare, e che devesi sempre ricorrere alla pesatura, facendola seguire dall'analisi del campione, perchè anche il solo peso può trarre in errore potendo derivare da più cause.

Sonvi differenze notevoli fra la composizione delle diverse paglie d'avena, quantunque sieno meno rilevanti di quelle che si trovano fra i grani. Ecco i risultati ottenuti dal Boussingault:

SOSTANZE	Paglia d'avena d'Alsazia	
	Nuova	Vecchia
Acqua	21.0	12.7
Materie azotate	1.9	2.1
Materie grasse	5.1	4.8
Amido, zucchero e materie analoghe	38.4	40.0
Legnoso o cellulosa . . .	30.0	36.4
Materie minerali	3.6	4.0
Totali . . .	100.0	100.0
Azoto % allo stato normale.	0.30	0.33
» » » secco a 100°	0.39	0.38

Nelle ricerche sui foraggi della Compagnia di Parigi, il Grandeau ha fatto cinque analisi di paglie ed ottenne i seguenti risultati i quali fanno vedere la poca importanza della paglia d'avena riguardo alla sua ricchezza alimentare; infatti è specialmente usata per lettiera.

SOSTANZE	I	II	III	IV	V
Acqua	16.435	15.965	15.29	16.38	16.35
Materie azotate	2.480	2.660	3.50	2.47	3.70
Materie grasse	1.230	1.240	1.61	1.17	1.62
Amido	20.350	18.880	21.09	19.92	19.50
Glucosio	0.460	0.460	0.50	0.53	0.46
Cellulosa	27.510	28.210	26.94	26.66	25.70
Materie minerali	4.180	4.150	4.12	4.26	4.18
Materie indeterminate	27.355	28.445	26.95	28.61	28.49
Totali	100.000	100.000	100.00	100.00	100.00
Azoto % allo stato normale	0.398	0.425	0.560	0.396	0.591
» » dopo essiccazione a 100°	0.476	0.505	0.661	0.473	0.706

I signori Lawes e Gilbert danno 0,723 per 100 di azoto nella paglia allo stato secco; Isidoro Pierre ha pubblicato i numeri di 0,3 e 0,4 %. Nella loppa d'avena il Woelcker ha trovato le sostanze seguenti:

Acqua	11.98
Materie azotate	1.25
» grasse	0.36
» saccarificabili	53.63
Cellulosa	28.48
Materie minerali	4.30
Totale	100.00
Azoto % allo stato normale	0,20
» » dopo essiccazione a 100°	0.23

Così la ricchezza in materie nutritive (azotate, idrocarbonate e grasse) decresce molto quando si passi dal grano alla paglia e finalmente alla loppa dell'avena. Per le materie minerali o ceneri il fenomeno si riscontra inverso, cioè queste sostanze sono in proporzione maggiore nella loppa e minore nel grano. Fin dal principio del diciannovesimo secolo Teodoro De Saussure nelle sue *Recherches chimiques sur la végétation* trovò che in 100 parti di grani d'avena, ancor sprovvisti dell'involucro, vi erano 3,1 di ceneri contenenti, per 100: 1 di sali solubili nell'acqua, 24 di fosfati terrosi, 60 di silice, 0,35 di ossidi metallici con un *deficit* di 14,75; ma egli aggiungeva in nota: « Con una analisi più precisa ho trovato, oltre gli stessi prodotti, 10 parti di potassa e 5 parti di muriati e di solfati alcalini. » De Saussure ha inoltre rimarcato perfettamente la difficoltà di spogliare l'avena dal suo involucro e, per conseguenza, di fare l'analisi sopra sementi completamente pulite e sempre nella stessa maniera esenti affatto da involucro. In ogni modo il De Saussure fu il primo a riscontrare il predominio della potassa e dei fosfati nei semi dei cereali.

Il Boussingault ha formulato come segue i risultati delle sue analisi di semi e paglia dell'avena d'Alsazia:

SOSTANZE	Grano	Paglia
Acido carbonico	1.7	3.2
» solforico	1.0	4.1
» fosforico	14.9	3.0
Cloro	0.5	4.7
Calce	3.7	8.3
Magnesia	7.7	2.8
Potassa	12.9	24.5
Soda	—	4.4
Silice	53.3	40.0
Ossido di ferro, ecc.	1.3	2.1
Carbonio, umidità, perdita	3.0	2.9
Totali	100.0	100.0

Johnston, nei suoi *Éléments de chimie agricole et de geologie,* dette la composizione seguente:

SOSTANZE	Grano	Paglia
Potassa	26.2	19.1
Soda	—	9.7
Calce	6.0	8.1
Magnesia	10.0	3.8
Ossido di ferro	0.4	1.8
Acido fosforico	43.8	2.6
» solforico	10.5	3.3
Silice	2.7	48.4
Cloro	0 3	3.2
Totali	99.9	100.0

Ecco ancora due analisi di ceneri d'avena:

SOSTANZE delle ceneri d'avena	Analizzatori	
	Lewel	Speungel
Potassa e soda	26.87	25.2
Calce	7.29	2.7
Magnesia	4.58	0.4
Ossido di ferro	1.41	0.1
Acido fosforico	1.94	0.2
» solforico	2.15	1.4
Silice	54.26	70.0
Cloro	1.50	0.1
Totali	97.0	100.1

Finalmente, Berthier avendo sottoposta all'analisi l'avena bionda presa sul mercato di Parigi e pesante 38 chilogrammi l'ettolitro, vi trovò il 2,73 di ceneri per 100, aventi la seguente composizione:

Fosfato di potassa	7.5
» » calce	16.5
» » magnesia ferroso	20.0
Silice	44.0
Potassa	12.0
Totale	100.0

La loppa separata dal seme in scaglie lunghe, strette, sottilissime, flessibili ed elastiche, leggere al punto che un litro, non compresso, pesava 20 grammi, dette, allo stesso analizzatore, 13,3 per cento di ceneri, contenenti:

Fosfato di calce	9.3
» » magnesia ferroso	15.1
Silice	71.0
Potassa combinata	4.6
Totale	100.0

Il *gruau* d'avena o avena perlata, non è altra cosa che dei grani d'avena interi, sbarazzati dal loro involucro, lucidi come l'avorio. Non vi si trova che l'1,5 % di ceneri la cui composizione sarebbe, secondo Berthier:

Fosfato di potassa	50.0
» » calce	15.4
» » magnesia	33.3
Silice	1.3
Totale	100.0

Il silicio, che del resto è in deboli proporzioni, proviene dalla piccola quantità di scorza che resta nei solchi dei grani mondati. Da questi diversi risultati si vede quanto ci si esponga facilmente a commettere gravi errori, prendendo nelle tavole d'analisi una cifra (vera per sè stessa) onde servirsene quale elemento dei calcoli per sapere quanto un raccolto tolga ad un terreno dei principî minerali fertilizzanti; è indispensabile il fare analisi dirette per ogni caso particolare.

Usi e proprietà dell'avena. — L'avena viene usata qual nutrimento pei cavalli e per altri animali domestici in tutti i paesi aventi clima temperato e che si trovano al disotto della regione degli olivi; è assai stimata per le sue proprietà eccitanti, stimolanti, suscettibili di favorire lo sviluppo dell'energia dell'animale, mentre contemporaneamente fornisce tutti i principî d'un buon alimento. La si dà allo stato naturale, poichè è conveniente che essa venga masticata dall'animale stesso. Sarà bene pestarla per i cavalli vecchi che hanno i denti in cattivo stato. L'avena riesce utile specialmente agli animali da lavoro ed agli arieti. Aumenta il latte nelle bestie lattifere. Rende migliore e più compatto il lardo dei porci. L'avena mondata serve, come il riso e l'orzo, a far zuppe per convalescenti, specialmente in

Inghilterra. Mediante la macinatura s'ottiene circa 72 di farina e 22 di crusca. La farina viene usata in Iscozia per fare una polenta di cui vanno ghiotti gli Scozzesi. In alcune parti della Bretagna si fa un pane saporito mischiando questa farina a quella di segale. I cataplasmi di farina d'avena sono ancora molto usati nelle campagne. L'avena mondata serve pure a preparare tisane diuretiche; basta farne bollire 16 grammi in un litro d'acqua per un quarto d'ora, aggiungendovi poi zucchero ed un po' di sciroppo di gomma; questa tisana è indicata contro i raffreddori, le tossi secche e le coliche. In Germania si fabbrica coll'avena, trattata come l'orzo, una birra bianca, leggera e schiumante, che ha un sapore aggradevole e fama di essere molto igienica.

Si dà alle vacche ed ai montoni la scorza dell'avena, ma è un magro nutrimento, come lo dimostra la sua composizione; si può usarla mischiandola con paglie minute, bietole tagliate, così da diminuire l'eccesso acquoso di questi alimenti. Viene pur usata per farne paglericci, traversini o cuscini pei bambini, per la sua elasticità e per la facilità colla quale i liquidi possono attraversarla senza venire assorbiti. — La paglia d'avena è uno dei migliori nutrimenti pel gran bestiame e degli ovini, in tutte le contrade ove non si facciano troppo essiccare i covoni, il che ne altera la qualità. Esistono grandi differenze fra le paglie delle diverse avene, a seconda della specie, dei climi e dei terreni. Nessun studio finora si occupò seriamente a questo riguardo.

Avene foraggiere. — L'avena comune, specialmente l'avena d'inverno, può venir coltivata tanto sola quanto con un miscuglio di vecce, di lenticchie di piselli, di fave, onde venir poi tagliata, o pascolata verde; si ottiene con quest'ultimo mezzo, un foraggio verde di buonissima qualità che può essere un buon aiuto in primavera per gli agricoltori la cui provvigione di foraggi sia insufficiente. Questo nutrimento deve più particolarmente venir usato qual foraggio verde nelle stalle; coltivata da sola, come foraggio, l'avena riuscirebbe, per le spese di coltivazione che esige, un nutrimento troppo caro. Si debbono citare alcune avene foraggiere, per il servizio che esse rendono.

1.ª L'*Avena eretta* (*Avena elatior*), detta pure volgarmente *fromental, falso fromento, falsa segala, pane vino, ray grass* di Francia, *arenantera* (*Arrhenantherum avenaceum, Hordeum avenacenum*), è una pianta assai produttiva che è molto comune in molti prati ove sovente domina; essa è vivace e presenta steli da 0,90 a 1,60, foglie piane, delicate al tatto, con pannocchie allargate, composte da pedicilli liberi, la maggior parte ramosi; le spighette sono bliflori, i fiori maschi con spine salienti, i fiori ermafroditi quasi mutici. A questa pianta conviene un terreno fresco e sostanzioso, ma nel quale non ristagnino acque; soffre per l'eccessiva umidità o per l'eccessiva siccità. I colli non troppo caldi le convengono assai; nel mezzodì vien seminata sovente in terreni irrigati, assieme ad altre graminacee. Si semina in ragione di 100 chili per ettaro, in un terreno ben preparato; cresce lentamente, cosicchè per aver un prodotto durante la prima annata, viene seminata generalmente coll'avena comune, la quale protegge le giovani piante del fromental dai raggi troppo cocenti del sole. Una volta ben stabilita in un campo, essa vi dura un pezzo, purchè si concimi almeno una volta ogni tre anni: s'ottengono così diverse mietiture annue. Si deve falciare presto, perchè è una pianta precoce; si fa il primo taglio appena il fromental comincia a fiorire, onde non sfibrare le radici, ottenere tosto nuovi germogli ed evitare l'indurimento degli steli. Viene mischiato a trifoglio o a qualche veccia, il che aumenta la rendita e la qualità; d'altronde la produzione è sempre considerevole nei prati ben tenuti. I signori Ritthausen e Scheven diedero la seguente analisi del fieno di fromental:

Acqua	14.00
Materie azotate	8.60
» grasse	1.05
Altre materie idrocarbonate . .	30.75
Legnoso	40.13
Materie minerali	5.47
Totale	100.00
Azoto % allo stato normale . .	1.37
» » » » secco . . .	1.59.

Il grano del fromental è uno dei più voluminosi fra i semi delle foraggiere. L'ettolitro non pesa che 8 o 9 chilogrammi.

2.ª L'*Avena dei prati* (*Avena pratensis*), detta pure piccola avena, ha steli di 0,30 a 0,60; le foglie accartocciate, glabre; glume composte di cinque ad otto fiori; è vivace e si trova sovente nei prati secchi ed un poco montuosi. Dà un buon foraggio, asssai gradito dal bestiame; dura

molto tempo. Vuole un terreno leggiero, ma ben aerato. Viene seminata in ragione di 40 chilogrammi per ettaro; non può venir tagliata che in luglio, ma essa vegeta assai tardi, dà molto e può quindi venir pascolata fino all'inverno. Del resto è più conveniente di seminarla mischiata.

3.ª L'*Avena dorata* (*Avena flavescens*), parimenti vivace, detta pure *Piccola avena bionda, Avena bionda, Avena gialla, Piccolo fromental*, ha steli di metri 0,30 a 0,60 d'altezza, le foglie piane, pubescenti al disotto, i grani lunghi e glabri; la pannocchia è un po' molle, giallastra, con glume contenenti da 2 a 5 fiori, le valve esterne delle pulle finiscono con due piccole setole e portano una spina dorsale piegata e ricurva. Si trova sulle colline e nei prati secchi; vien sovente mischiata negli stessi prati coll'*Avena eretta* e dà un fieno assai stimato detto *fieno fino;* è ricercata dal bestiame in ogni epoca della sua crescitura. È bene d'associarla ad altre graminacee. Si semina in primavera. Il suo fieno, secondo Rittthausen e Scheven, dà, dopo essiccato, l'uno e trenta per cento d'azoto.

4.ª L'*Avena pubescente* (*Avena pubescens*) ha steli d'una lunghezza di m. 0,60 a 1,10, foglie corte, molli, piane, pelose, pannocchie un poco serrate, pedicelli inferiori riuniti a due a due, semi verticillati, glume con due o tre fiori, e pedicilli per ogni grano, molto pelosi. Si trova nei prati montuosi o nei terreni che non sono troppo umidi. Non s'estende però fino ai prati del nord nè fino a quelli del mezzodì, nè in quelli sottoposti all'irrigazione. Ha bisogno di concimature, onde dare buon prodotto; diventa cotonosa nei prati magri. Deve venir seminata in primavera in terreno ricco e ben sminuzzato, e mischiata ad altre graminacee e leguminose. Dà un fieno un po' duro, ma che i cavalli e le bestie cornute mangiano volontieri. Essa è primaverile; falciata o pascolata si riproduce facilmente. Secondo Emilio Wolf il fieno di quest'avena contiene:

Acqua	14.3
Materie azotate	6.8
Materie grasse e altre idrocarbonate.	44.7
Legnoso	29.7
Materie minerali	4.5
Totale	100.0
Azoto % allo stato normale	1.09
» » » stato di essicc. a 100°	1.27

Si impiegano 50 chilogrammi di semenza per ogni ettaro di terreno.

5.ª *L'Avena sempre verde* (*Avena semper virens*) si trova specialmente sui declivi delle Alpi e dei Pirenei esposti al sole; essa vi forma prati d'un bel verde, che sono una risorsa per le pecore in primavera ed anche durante il verno, perchè quest'avena spunta assai presto e le sue foglie, che persistono tutto l'anno, passano l'inverno senza rovinarsi malgrado la neve e le brine. Però, siccome gli steli sono un po' duri, le pecore lasciano in disparte questa pianta appena le altre dànno nuovi germogli. Essa è vivace ed ha steli serrati, ramosi, con foglie lunghe, rigide, accartocciate superiormente, striate al disotto, la pannocchia un po' allargata, le glume lucenti, contenenti tre fiori lanosi, di cui uno sterile e sprovvisto di resta.

6.ª L'*Avena screziata* (*Avena versicolor, Avena Scheuchzerii*) si trova nelle Alpi del Delfinato, in quelle delle vicinanze del Monte Bianco, sui prati del Monte Doré e del Puy-du-Dôme, sui pendii delle montagne, e più particolarmente in terra di brughiera. Essa è vivace. Ha un'altezza di m. 0,20 a 0,40; le sue foglie sono piane e piegate a forma di grondaia; la pannocchia è diritta, screziata di bruno, di violetto, di giallo e di bianco; le spighette sono a cinque fiori, con reste presso alla cima nei fiori superiori. Il bestiame ama le foglie di questa avena, che è vivace, ma rifiuta le pannocchie barbute.

7.ª L'*Avena setacea* (*Avena setacea, Avena ovata, Avena subulata*), egualmente vivace, ha gli steli gracili e le foglie folte, accartocciate, setacee, lunghe quanto lo stelo, le guaine pelose, la pannocchia ravvicinata; essa inerba largamente i pendii delle montagne del Delfinato e delle Alpi del Piemonte. È precoce e fina e, per queste sue qualità, ricercata dalle pecore.

8.ª L'*Avena a due file* (*Avena distichophylla*) ha gli steli distesi sul terreno, le foglie allargate su due file opposte, la pannocchia brillante screziata di bianco e di violetto, le spighette con due o tre fiori pelosi alla base; è vivace nelle Alpi, ove cresce adornando le colline e le rive dei torrenti. È specialmente ricercata dagli ovini.

9.ª L'*Avena fragile* (*Avena fragilis*), è annuale; ha steli ramosi, foglie molli e pelose, fiori

a spiga fragile, articolati con spighette sessili ed alterni di 4 a 6 fiori. Si trova nel mezzodì della Francia, in Ispagna ed in Italia, ove forma qua e là piccole macchie. Le pecore la mangiano volontieri in primavera, ma la rifiutano allo spuntar delle spighe.

10.ª L'*Avena bromoide* è una specie assai vicina all'avena dei prati; viene a questa surrogata in molte praterie della Francia.

11.ª L'*Avena sedenensis*, assai vicina dell'avena *sempre verde*, cresce specialmente nelle Alpi della Provenza, nelle montagne del Cantal e nei Pirenei.

12.ª Il *fromental migliorato di Tourves*, coltivato in Provenza, ove dà fino a quattro mietiture annue nelle terre irrigate. È una varietà d'un quarto ed anche d'un terzo più alta dell'*avena alta* ordinaria. Vilmorin dice: « Anche sotto al clima di Parigi si può mietere con buon risultato due volte all'anno; la prima volta in giugno, la seconda in agosto od in settembre. » Abbiamo fatto l'analisi di cinque campioni di questo fieno, raccolti nelle Bocche del Rodano nel 1876 e provenienti l'uno da un prato d'Istres, gli altri quattro da quattro mietiture fatte su di uno stesso prato di Saint-Remy, ed ottenemmo i seguenti risultati:

SOSTANZE	Istres	Saint-Remy			
		1° taglio	2° taglio	3° taglio	4° taglio
Acqua	9.33	12.25	11.55	11.85	14.15
Materie azot.	7.61	9.25	9.31	10.20	10.87
» grasse.	1.90	0.70	0.97	0.70	1.03
» zuccherine .	11.97	13.11	12.29	12.43	12.36
Cellulosa . .	22.12	21.59	21.98	21.64	20.52
Altre materie idrocarbon.	29.93	36.26	37.21	36.27	34.18
Materie min.	7.14	6.84	7.09	6.91	6.89
Totali . .	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Azoto % allo stato norm.	1.22	1.48	1.49	1.64	1.74
Azoto % dopo essic. a 100°	1.35	1.69	1.69	1.86	2.03

Si vede che i fieni raccolti sui prati di Saint-Remy, prati che vengono abbondantemente concimati e sono più fertili che non quelli d'Istres, sono più ricchi. Risulta poi dalle analisi che il fieno di 3.° o 4.° taglio contiene più materie azotate ed ha più potenza nutriente dei fieni risultanti dal 1.° e 2.° taglio. Per le materie minerali e ceneri serva il seguente specchio:

SOSTANZE	Istres	Saint-Remy			
		1° taglio	2° taglio	3° taglio	4° taglio
Acido fosfor.	3.85	3.95	4.26	4.54	4.38
» solfor.	4.44	4.04	4.18	4.03	—
Cloro	8.99	9.32	9.05	8.83	8.83
Potassa . . .	14.89	15.21	15.34	19.92	15.87
Soda	2.77	0.85	0.81	0.50	0.51
Calce	5.58	5.78	5.73	6.37	—
Magnesia . .	Traccie	Traccie	Traccie	Traccie	—
Sesquioss. di ferro.	5.33	4.27	4.36	2.55	—
Silice	45.59	45.60	44.83	42.72	43.31
Materie non dosate . . .	8.46	10.98	11.44	14.54	27.10
Totali . .	100.00	100.00	100.00	100,00	100.00

Esiste una grande analogia fra la composizione di queste diverse ceneri di fromental. Si può osservare la maggior ricchezza in potassa nelle ceneri dei fieni di Saint-Remy di 3.° e 4.° taglio.

13.ª L'*Avena capillare* (*Aira capillaris* e *Aira elegans*); l'*Avena dei Cani* è il *Pharus cappulaceus*; si dà il nome d'*avena acquatica* (*Water oat*) e di *avena selvatica* (*Wild oat*) alla *zizania acquatica*.

AVENE, CATTIVE ERBE O ORNAMENTALI. — Alcune specie del genere avena, invece d'essere utili, sono nocive all'agricoltura e debbon venir distrutte, altre non possono venir coltivate che a titolo di curiosità o d'ornamento. Sono: L'*Avena fatua*, detta pure dai Francesi *Avoine boufe, avron, averon, folle avoine, pied de mouche, coquiole*. Ha steli molto alti, foglie larghe e striate, pannocchia allargata con pedicelli ispidi e gracili. Le glume contengono da 3 a 5 fiori molto acuti alla

loro base; la metà inferiore della pula fiorale è ricoperta da peli rossi molto abbondanti e porta una resta lunga ed igrometrica suscettibile d'attorcigliarsi. È una pianta annuale, comune nella mietitura e che talvolta si trova in mezzo ai prati. È vigorosissima, precoce e tende a soffocare col suo sviluppo i cereali e perfino il trifoglio. Si trova più frequentemente nel mezzodì che nel nord; bisogna distruggerla ovunque, perchè riesce sovente un vero flagello per le raccolte. Non vien coltivata, benchè il bestiame la mangi volontieri. Fiorisce in maggio e giugno, nel mezzodì; in luglio nel nord. I suoi grani hanno una rapida maturanza, e cascano sul terreno infestandolo prima ancora che si possa fare la mietitura. I peli di cui sono rivestiti i semi li proteggono dall'avidità degli uccelli, e i semi conservano la loro potenza vegetativa per diversi anni, così che questa pianta può riapparire da un giorno all'altro in quei prati stessi dai quali si crede averla per sempre bandita mediante lavori di coltura. Per purgare un campo da questa peste si ricorse oramai a molti sistemi. Si fanno delle sarchiature a mano dalle quali si cerca di strappare in primavera tutte le piante di zizania; questo sistema è ben lontano dal riuscire efficace, per la difficoltà che esiste nel riconoscere le giovani piante di quest' avena dalle giovani piante di fromento o d'altri cereali. Si fanno pure lavori di rinnuovo, avendo cura però di non lavorare ad una profondità maggiore di m. 0,10, onde non sotterrare i semi della zizania i quali germoglierebbero poi negli anni seguenti; non si fanno dunque che lavori di scasso coll' aratro o collo scaricatore; la maggior parte delle semenze germinano in queste condizioni e le giovani piante vengono facilmente tolte mediante erpicature o rastrellature. Le arature fatte su colture sarchiate, come patate, bietole, colza, ecc., distruggono in buona parte questa avena. Infine, il sistema più efficace consiste nell' incenerimento d' un mucchio che si forma dopo la mietitura, mediante la rastrellatura, scassando il campo infestato, mediante una falcetta, una zappa o una pala. Per render più facile l'incenerimento del mucchio formato vi si mischiano brughiere, ginestre ed ogni altra sorta di piante disseccate, poi si spargono le ceneri sul terreno prima di fare un vero lavoro di preparazione per i raccolti futuri.

2.ª L'*Avena sterile* o *animata* (*Avena sterilis*, *Avena sensitiva*, *Avena macrocarpa*) s'avvicina molto all'avena fatua, dalla quale si distingue perchè le sue pule sono ricoperte da peli più sorici. Questa specie è più meridionale, ma ha tutti gli inconvenienti della precedente. Viene distrutta nello stesso modo « È, dicono Villmorin e Andrieux, una grande avena, a pannocchia voluminosa, formata da spaghette grosse il doppio di quelli delle avene coltivate nei campi, a grani grossi, che si disarticolano facilmente all'epoca della maturanza e cascano in quell'epoca. Questi semi sono letteralmente coperti da lunghi peli d'un rosso bruno, hanno lunghe reste ritorte dotate d'una grande potenza idrometrica; così che a seconda della umidità o siccità si contraggono o si distendono, comunicando così ai semi movimenti svariati; dal quale fatto essa ebbe il nome di *avena animata*. Questa sua proprietà, la rende coltivata in alcuni giardini ove vien seminata in marzo ed aprile.

3.° L'*Avena a rosario* (*Avena bulbosa*, *Avena præcatoria*), detta pure *Avena a radici tuberculose*, *gramigna perlata*, *grossa gramigna*, è nociva come la precedente e come questa assai difficile ad esser distrutta. Ha una radice vivace ed uno stelo annuo; alla base di questo stelo si trovano bulbi sovrapposti a mo' di rosario; lo stelo presenta una forma pubescente; i bulbi sovrapposti sono in numero di 3 a 6. Si propaga facilmente mediante i bulbi, che conviene distruggere, subito dopo la mietitura. Si dovrà, per ottenerne la distruzione, far subito dopo la mietitura un lavoro superficiale che si farà seguire da un'erpicatura onde metter allo scoperto i rosari; si raccolgono questi sia colla mano, sia con un rastrello, e si sottopongono all'azione essiccante del sole. Quando sono secchi si riuniscono in mucchi e si bruciano. Si propose di far mangiare ai porci i bulbi, ma questo sistema di distruzione non riesce efficace, perchè i porci ne lasciano sovente molti intatti.

AVENACEE (*Botanica*). — Tribù di graminacee caratterizzata da spighette bimultiflori, a fiori terminali generalmente sterili, da due glume e due glumelle membranose turbacce, essendo la glumella inferiore munita d' una cresta dorsale sovente ritorta. Questa tribù ha preso il suo nome dall'avena (*Avena*).

AVENATICO (*Diritto rurale*). — Prestito fatto in avena, che veniva una volta fornita ai signori dagli abitanti delle loro terre.

AVENINA (*Chimica agricola*). — Sostanza azotata, particolare dell'avena, ma la cui esistenza quale corpo distinto della legumina non appare stabilita che dopo le ricerche di Sanson. Essa è contenuta nel pericarpo del frutto dell'avena e gode della proprietà d'eccitare le cellule motrici del sistema nervoso. È incristallizzabile, di color bruno in massa, finamente granulata, solubile nell'alcool al quale dà una tinta ambrata. La sua composizione sembra rispondere alla formola C^{56} H^{21} Az O^{18}. Tutte le varietà dell'avena coltivate sembra che contengano questa sostanza eccitante, la quale pare non esista che in una proporzione di 0,9 al più per 100 d'avena essiccata all'aria.

AVERANO (*Ornitologia*). — Uccello dell'ordine dei Passeri, del genere *Cotinga* che abita nel Brasile. Ha la testa rossa, il collo nudo, le ali nere ed il resto delle penne d'un grigio biancastro.

AVICULTORE (*Economia rurale*) — Quello che alleva uccelli e più specialmente pollame ed uccelli da cortile.

AVICULTURA (*Economia rurale*). — Arte d'allevare gli uccelli onde averne un guadagno traendo profitto dalle loro penne, dalle loro ova, dalla loro carne. Gli uccelli che si allevano nelle corti delle fattorie formano ciò che volgarmente si dice pollame o uccelli da cortile. L'avicultore comprende in generale l'allevamento o l'ingrasso di galli, galline, dindi, oche, anitre, piccioni, fagiani, pernici, ortolani, pavoni, struzzi, quaglie.

AVOCETTO (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli della famiglia dei Lunghirostri, dell'ordine dei trampolieri. L'avocetto ha becco lungo, sottile, non dentellato, piatto orizzontalmente, ricurvo ad arco rivolto al cielo, e terminante in punta affilata; quest'uccello ha le gambe alte collocate verso il mezzo del corpo, le coscie seminude, quattro dita ai piedi dei quali i tre davanti uniti da membrane incavate e non dentellate, e quello di dietro corto e posto molto in alto. S'aiuta col becco a cercare nella melma dei fiumi i vermi, i piccoli molluschi, i pesci dei quali si nutre. Costruisce il suo nido nella terra e la femmina depone tre o quattro ova. Quest'uccello è migratore del nord, da dove viene nelle stagioni molto fredde, verso i climi temperati. Se ne conoscono diverse specie: Quella d'Europa (*Recurvirostra Avocetto*), che è bianco, con una calotta nera e tre fasce nere sulle ali, i piedi plumbei; è un bell'uccello che si trova lungo i rii o lungo i fiumi verso il mare; la specie d'America (*Recurvirostra americana*) ha un cappuccio rosso; quello delle coste del mare Indiano (*Recurvirostra orientalis*) è bianco con ali nere e piedi rossi. S'incontra quest'uccello in Picardia e nel Poitou basso, fra aprile e novembre; ha una statura slanciata e graziosa; è assai difficile il prenderlo, perchè sa evitare i lacci che gli si tendono; può cercare il suo nutrimento nei pantani; le membrane dei suoi piedi lo rendono abile al nuoto.

AVOGADRO (*Biografia agricola*). — Il conte Giuseppe Casanova di Avogadro, nato nel 1731 a Vercelli, dedicossi in tutta la sua vita alla coltivazione de'suoi vasti possedimenti nei dintorni di questa città e altresì alle quistioni di economia rurale. Si deve a lui un lavoro *sulla coltivazione* e *sull'irrigazione delle praterie* e un'opera intitolata *Consigli rurali*, nei quali espose i procedimenti di coltura che gli erano meglio riusciti. Espose eziandio diverse esperienze fatte sulla ventilazione e sulla costruzione delle vôlte. Moriva a Vercelli il 13 dicembre 1813.

AVOIRA (*Botanica*). — Palma d'Africa e d'America, detta altrimenti *Astrocaryum*. Questo genere di palma, della tribù delle Cocoinee, è coperta di spine in ogni sua parte, anche sopra le spate e gli spadici. Le drupe sono gialle e aranciate. Le più comuni sono gli *astrocarym airi, chonta, murumuru, tucuma,* del Brasile e della Bolivia, alberelli di 4 ad 8 metri.

I frutti sono mangerecci. Col legno gli Indiani si fanno delle armi e delle foglie si servono per coprire le capanne.

AVOLTOJO (*Zoologia*). — [Grosso uccello di rapina che ha la testa e il collo senza penne e il becco ricurvo. Gli avoltoi propriamente detti sono di color fulvo].

AVVALLARE. — [Andar giù, abbassarsi, detto di suolo, terreno o altre superficie].

AVVALLATO (*Ippiatria*). — Dicesi che un cavallo è avvallato quando ha il ventre voluminoso e tendente ad abbassarsi; l'animale non è allora atto alla corsa rapida. Una *groppa* è *avvallata* quando si abbassa dalla parte an-

teriore a quella posteriore, difetto che rende i cavalli sgraziati nell'andatura e nella forma.

AVVELENAMENTO (*Veterinaria*). — Stato morboso causato dall'introduzione negli alimenti di una sostanza velenosa. C'è l'avvelenamento *acuto* (avvelenamento propriamente detto) dovuto all'azione di una forte dose di veleno, e l'avvelenamento lento (intossicazione) provocato dalla somministrazione o ingestione di piccole dosi successive di sostanza tossica. Nel linguaggio medico queste due espressioni vengono spesso usate senza tener conto di tale distinzione.

I veleni di qualunque sorta sieno, non sono realmente nocivi se non in quanto sono penetrati in quantità sufficiente. Per l'avvelenamento è necessaria una dose più o meno forte della materia velenosa. Certe sostanze, che sono veleni potentissimi quando si fanno prendere a una certa dose, vengono quotidianamente somministrate a piccole dosi in terapeutica e producono sugli organismi malati buonissimi effetti. Certi prodotti più o meno velenosi per i carnivori, non fanno male agli erbivori e ve ne sono di assai nocevoli per l'uomo e quasi senza effetto invece per gli animali.

Le intossicazioni si manifestano con sintomi numerosi e molto variati, secondo le sostanze e gli organismi. Si possono esse classificare in cinque gruppi principali:

1.° *Avvelenamento cogli agenti irritanti e corrosivi* (acidi, alcali, purganti drastici). Questo avvelenamento ha per carattere principale un'azione irritante violenta della mucosa gastro-intestinale. Si appalesa con dolori addominali intensi, una sete ardente, vomiti e diarrea spesso sanguinolenta. Le funzioni sono accelerate, il polso è piccolo, debole, quasi insensibile. Si nota dapprima uno stato febbrile rimarchevole, ma dopo un po' di tempo, la temperatura generale si abbassa progressivamente e quindi sopravviene la morte; quasi sempre avviene senza agitazione. Nella maggior parte degli avvelenamenti cogli acidi e gli alcali, si trovano sulla mucosa, nella parte interna delle labbra, delle guancie e sulla lingua delle escare più o meno numerose e più o meno larghe. Il colore di esse varia secondo la sostanza che le ha prodotte; l'acido solforico produce delle escare nerastre, l'acido cloridrico delle escare rossastre, l'acido azotico delle escare giallastre e gli alcali delle escare grigiastre.

2.° *Avvelenamento coi veleni iposteniz-zanti* (arsenico, fosforo, sublimato corrosivo, emetico, digitale). È caratterizzato da accidenti che tengono dietro all'assorbimento e consistenti in una depressione rapida e profonda delle forze vitali. Sovente poi in questa sorta di avvelenamento si nota una certa irritazione intestinale, ma sempre poco marcata. Gli animali hanno la fisionomia ansiosa; si notano alcuni sintomi poco importanti dalla parte dell'apparato digestivo; c'è alle volte salivazione abbondante e talvolta costipazione e diarrea. Si notano poi un rallentamento delle funzioni principali, delle convulsioni e quindi un'estrema prostrazione di forze. I battiti del cuore sono forti, tumultuosi, il polso è piccolo, lento, spesso intermittente. La pelle gradatamente si raffredda, un sudore freddo, viscoso, si manifesta in certi punti del corpo. Se i colpiti devono soccombere cadono in istato di sincope, e quasi subito sopraggiunge la morte per asfissia.

3.° *Avvelenamento coi veleni stupefacienti* (piombo, belladonna, atropina, giusquiamo, stramonio, tabacco, cicuta, alcool). È particolarmente caratterizzato da un'azione speciale sul sistema nervoso. Gli animali hanno delle allucinazioni o sono in uno stato di profondo assopimento; talvolta notansi le vertigini, tal'altra le convulsioni; si notano turbamenti della sensibilità e della mobilità; la respirazione è imbarazzata, penosa; il polso lento, ma piuttosto forte; la morte quando avviene, sopraggiunge nel coma e ordinariamente senza agonia. Spesso con questi veleni l'effetto è fulminante.

4.° *Avvelenamento coi veleni narcotici* (oppio e suoi derivati). L'avvelenamento prodotto dall'oppio e da' suoi derivati, segnatamente colla morfina e colla codeina, è caratterizzato dall'azione affatto speciale che si definisce col suo stesso nome: il *narcotismo*. Quasi sempre si constata da principio un periodo di eccitazione, essendo i soggetti più o meno inquieti ed agitati. La segue un assopimento profondo; gli animali sembra siano in preda a dei sogni; poi si nota dell'anestesia e qualche volta la paralisia. La temperatura si eleva dapprima e poscia si abbassa progressivamente fino al momento della morte.

5.° *Avvelenamento coi veleni nevrostenici* (noce vomica, stricnina, acido prussico). È caratterizzato dall'eccitazione violenta dei centri nervosi. La sensibilità è aumentata; vi sono

tremiti e rigidezza di tutto il corpo; l'incollatura e la spina dorsale sono tese e formano come una sbarra inflessibile. Sopravvengono poscia delle contrazioni tetaniche che si palesano per accesso. La contrazione permanente dei muscoli della respirazione ferma l'ematosi e produce la morte per asfissia. Tutti sanno che l'avvelenamento coll'acido prussico è fulminante.

Gli avvelenamenti accidentali osservati negli erbivori sono generalmente causati da piante velenose inghiottite insieme coi foraggi che si consumano. Hanno, per esempio, cagionato casi di avvelenamenti il loglio, il tasso, la nepitella, l'elleboro fetido, l'aconito, il lauro ceraso, il ranuncolo, l'euforbio, il colchicone d'autunno, la cicuta, i panelli d'olio di faggiola, il papavero selvatico, la mercorella, l'enanto zafferanato.

I funghi che gli animali possono inghiottire coi foraggi, i grani, i farinacei, il pane, quando questi alimenti sono alterati dalla muffa, determinano facilmente delle malattie velenose mortali. La maggior parte degli avvelenamenti cagionati dai funghi hanno un rapido sviluppo, ma ve n'ha di quelli i cui effetti si producono molto lentamente. L'avvelenamento colla segale cornuta è il tipo di queste intossicazioni lente. (Vedi Segale cornuta). P. J. C.

AVVENTIZIE. — Qualificazione di piante che crescono su di un terreno coltivato senza che esse vi sieno state seminate o piantate. Queste piante cagionano sovente gravi danni all'agricoltore. Indicheremo prima i caratteri di queste piante, poi il mezzo adatto per distruggerle.

Carattere delle piante avventizie. — La maggior parte delle piante avventizie è originaria dei luoghi ove esse spuntano e fanno parte della flora naturale. La loro vegetazione è sovente più vigorosa di quella delle piante coltivate; tendono a sostituirsi quasi completamente a queste ultime. Altre che si trovano quasi esclusivamente nei campi coltivati ed in circostanze particolari, sembrano esser state importate da semenze di cereali e non essersi moltiplicate che perchè trovarono un terreno avente le condizioni necessarie al loro sviluppo. A quest'ultima categoria appartengono il papavero, il fiordaliso, ecc. Si contano in Francia più di centocinquanta specie di piante avventizie che tendono a pullulare nei campi coltivati. La maggior parte di esse sono annuali, ma alcune sono vivaci; queste ultime sono le più pericolose. Le più comuni sono la gramigna, il fiordaliso, il cardo, alcuni ranuncoli, la nepitella, ecc. Queste piante spuntano contemporaneamente alle piante coltivate, fioriscono e germinano quasi sempre prima di quest'ultime, così che la loro propagazione si effettua facilmente, tanto più facilmente, perchè i loro semi, specialmente quelli del cardo, possono talvolta venir disseminati dal vento per una grande estensione. Le piante avventizie nuocciono in varî modi alle raccolte. Prima di tutto esse assorbono ed utilizzano a lor vantaggio una parte dei principî nutrienti che il terreno contiene e che sovente vi vien portato dagli agricoltori mediante ingrassi.

Esse occupano un posto ove altre piante utili avrebbero potuto svilupparsi, ed infine tendono per la loro esuberanza vegetativa ad arrestare lo sviluppo delle piante utili.

I loro semi, mischiati al momento del raccolto coi semi buoni, diminuiscono il valore dei raccolti e possono produrre gravi disordini nell'organismo quando vi vengono introdotti coi grani alimentari. L'introduzione delle piante avventizie nei terreni coltivati è dovuta a varie cause. Prima fra queste è la riproduzione naturale mediante semi che cascarono dalle piante stesse; poi i grani che il vento trasporta e la propagazione involontaria dovuta al coltivatore stesso. Questa propagazione può aver luogo in modi differenti. Può succedere talvolta che il coltivatore semini egli stesso le piante avventizie, quando usa per la semina grani non sufficientemente purgati dai corpi stranieri. La propagazione ha luogo più specialmente mediante la concimatura. Talvolta questi semi furono mangiati dal bestiame ed attraversarono intatti il canale digestivo senza nulla perdere della loro potenza germinatrice, sovente si trovano nella paglia che serve di letto al bestiame, sovente fan parte delle spazzature e delle vagliature dei granai che spesso si buttano sul letame senza precauzione alcuna. Non è che dopo una lunga fermentazione sul letame che questi semi perdono le loro proprietà germinatrici; gli è perciò che il letame ben consumato ne contiene molto meno del letame fresco.

Quando le piante avventizie hanno preso possesso d'un terreno, esse manifestano una grande tendenza a conservarvisi e riprodurvisi.

Queste osservazioni s'applicano non solo alle piante vivaci, ma eziandio alle piante annuali. La maggior parte di esse è molto feconda; molte maturano e disseminano i loro semi un po' prima della mietitura. Ne risulta che è necessario per il coltivatore di lottare contro esse colla maggior energia onde riuscire a sbarazzarsene.

Distruzione delle piante avventizie. — I mezzi usati per far sparire le piante avventizie sono molti. Prima di tutto il coltivatore deve diligentemente evitare di seminarle egli stesso, e per evitare questo inconveniente converrà che egli si serva di semenze perfettamente pulite. Gli istrumenti conosciuti col nome di scernitoi sono oggidì abbastanza perfetti per fornire, a questo riguardo, tutta la certezza da chi se ne serve. È più difficile di evitare la diffusione di queste piante mediante il letame. Però un mezzo efficace di distruzione consiste nel dare la principale concimatura ad un raccolto sarchiato prima del raccolto del cereale. Le frequenti arature che esige una pianta sarchiata assicurano la distruzione della maggior parte delle piante avventizie. L'aratura dei cereali fatta di primavera colla zappa a cavallo, quando le piante furono piantate in linee, dà risultati uguali a quelli che si hanno dall'aratura delle piante sarchiate.

Un altro mezzo eccellente consiste nel fare, dopo la mietitura, nei campi dei cereali, dei lavori superficiali e ripetuti a brevi intervalli. Se il tempo diventa un po' umido, i semi delle piante avventizie germinano rapidamente. Si seppelliscono mediante una seconda aratura prima che esse sieno fiorite, oppure si fanno pascolare alle pecore. Gli avvicendamenti di coltura nei quali si succedono piante sarchiate a brevi intervalli assicurano una rapida mondatura del terreno. Quando il terreno è infestato da erbe parassite in modo esuberante, sia in seguito a colture trascurate, sia per qualunque altro motivo, si può ricorrere al maggese per sbarazzarsene. Ma questo deve esser seguìto da arature a brevi intervalli perchè le piante avventizie non abbiano il tempo di fiorire e dar frutti.

I campi ben purgati dalle piante avventizie sono sempre indizio d'una coltura ben fatta, e i raccolti che forniscono rimunerano largamente le cure di cui furon oggetto.

AVVENTIZIO. — Dicesi degli organi delle piante che si sviluppano su punti ove non si ritrovano organi della medesima natura. Una radice vien detta avventizia quand'essa sviluppasi altrove che non su altra radice della stessa natura; un germoglio è avventizio quando si sviluppa altrove che non all'ascella d'una foglia o all'estremità d'un asse e il ramo che ne esce vien esso pure detto avventizio. Le radici avventizie si sviluppano sovente su molte piante.

Citeremo due esempî assai conosciuti. Sui nodi delle piante di fragole si sviluppano sovente radici avventizie, quando essi vengono ad esser coperti da terra; i viticci dell'edera sono germogli avventizî. L'agricoltore provoca sovente la produzione artificiale di organi, allo scopo di moltiplicare le piante. Così mantenendo l'umidità intorno allo stelo d'una pianta, si possono produrre radici avventizie. Così su una parte di stelo sprovvisto di foglie e di nodi si può produrre germogli avventizî, radici avventizie, col mezzo dell'umidità, del calore, ecc. Si ottengono pure germogli avventizî mediante il taglio delle piante, anzi quest'operazione non ha sovente altro scopo.

AVVICENDAMENTO, AVVICENDARE (*Agricoltura*). — Dicesi avvicendamento la pratica in grazia della quale una pianta viene ben raramente coltivata per due o tre anni di seguito sull'identico spazio di terreno, ma invece collo scadere di ogni annata agricola viene sostituita da un'altra coltivazione. La necessità degli avvicendamenti è fondata sul fatto che generalmente un terreno al quale si domanda di produrre per diversi anni di seguito la stessa pianta annuale, da un sensibile decrescendo di rendite. Si constatò che questa sterilità relativa non poteva venir combattuta nemmeno dagli ingrassi più svariati; ma che essa cessa quando sullo stesso terreno si facciano alternare colture di piante diverse. Questa sterilità non dipende dunque esclusivamente dallo sfruttamento del terreno di principî fertilizzanti, poichè la sostituzione di questi principî mediante concimature non rende alla terra la sua fecondità. Un avvicendamento qualunque non basta per ottenere risultati soddisfacenti; converrà che l'avvicendamento cambi col cambiarsi delle condizioni del terreno, del clima, della situazione economica, in riguardo alla probabilità di vendite sui mercati e ai bisogni del consumo. Andrea Thouin definì nel modo seguente gli avvicendamenti: « Arte di far succedere le colture su uno stesso terreno in modo di trarne continuamente il maggior guadagno, nel minimo

spazio di tempo possibile, risparmiando l'esaurimento del terreno e gli eccessi di concimazione ».

L'ordine di successione dei raccolti sullo stesso terreno forma la *Rotazione agraria.*

La durata della rotazione, o dell'intervallo che scorre fino al ritorno della stessa coltura su di uno stesso terreno, non dipende dal numero di colture diverse che vi si fanno succedere, ma dal tempo che queste colture occupano il terreno. Così, con del trifoglio che si farebbe durare tre anni, tre colture, quali il grano, l'avena ed il trifoglio, formerebbero una rotazione di cinque annate. L'avvicendamento è definito dal numero d'anni necessario al ritorno della stessa coltura sullo stesso terreno. L'avvicendamento può essere biennale, se succede ogni due anni; triennale, se succede ogni tre anni; quadriennale se ogni quattro anni, e così di seguito. Vi sono terreni che non vengono sottoposti all'avvicendamento; sono generalmente prati irrigati o terreni seminati a trifoglio. Dicesi che queste terre *appoggiano* o *sussidiano* l'avvicendamento, perchè esse forniscono foraggi per nutrire il bestiame ed aumentare la massa di concime suscettibile di venir consacrata alle terre lavorate. La necessità di non coltivare tutti gli anni la stessa pianta o piante della medesima famiglia sulla stessa terra, fu da molto tempo constatata, e proclamata dagli antichi agronomi romani e greci. Il primo avvicendamento conosciuto, quello descritto da Senofonte, Teofrasto, Virgilio, Plinio ed altri autori, è l'avvicendamento biennale, comprendente due colture, i cereali d'inverno ed il maggese. In questo modo però non si alternano le colture, ma solo si impedisce che due cereali si succedano sullo stesso terreno, e non si seminino annualmente gli stessi campi. Ma la metà delle terre arabili resta così improduttiva, e non si raccoglie che del grano, senza aver nutrimento pel bestiame, il quale rimane costretto a nutrirsi sui pascoli delle lande o sui prati naturali; oltre a questo inconveniente, il letame resta assai diminuito. Un simile sistema di coltura non poteva bastare ai bisogni di una civiltà un poco avanzata ed al mantenimento di contrade molto popolate. Gli agricoltori romani, avendo finito per comprendere la necessità d'aumentare il bestiame e di ben nutrirlo, ebbero la buona idea di non conservare le terre improduttive a maggese, ma di seminarvi piante le quali richiedessero poco tempo per compier le fasi della loro vegetazione, onde dare un buon foraggio. Gli è così che Catone e Varrone consigliano di coltivare le fave, le veccie ed i lupini. Ma se questo sistema poteva tornar utile dal punto di vista della produzione di foraggi, non era però sufficiente per la produzione dei grani in un paese ove ne fosse grande il consumo. E fu inventato l'avvicendamento triennale. Columella descrive il seguente: primo anno, rape; secondo anno, frumento; terzo anno, fave. Plinio addita quest'altra rotazione come adottata nella Campania: primo anno, rape; secondo anno, frumento; terzo anno, orzo. L'alternativa di queste colture entrò nelle pratiche comuni, perchè nel libro 1.° delle *Georgiche,* Virgilio dice che dopo la mietitura si deve lavorare la terra onde chiederle un raccolto di foraggi prima della semina prossima.

Le rotazioni biennali e triennali si divisero per molti secoli tutte le colture europee. Carlo Magno, nel nono secolo, prescrive ne' suoi *Capitolari,* agli intendenti delle tenute reali di usare una rotazione così suddivisa: primo anno, maggese; secondo anno, frumento; terzo anno, avena. Nel sedicesimo secolo Tarello consiglia una rotazione quadriennale con trifoglio e ray-grass, cioè: primo anno, maggese completo; secondo anno, frumento d'inverno; terzo e quarto anno, trifoglio e ray-grass. Da quest'epoca, l'agricoltura fece sensibili progressi in molte contrade e più specialmente nelle Fiandre ed in Inghilterra. Le rotazioni si modificarono a seconda dei siti, dei sistemi di coltura imposti dalle circostanze economiche, dalla natura delle terre e dai climi.

Delle idee preconcette, che riposavano su illusioni od ipotesi, che mancavano di verifiche esperimentali o di fatti che le contraddicessero, fecero adottare un genere di rotazione o l'altro a seconda dei paesi. Occorrono molti anni perchè si possa verificare un fenomeno agricolo mediante esperimenti diretti; questi sono complicati da tante perturbazioni, che è assai difficile lo stabilire, anche quando s'opera per via di confronti su terreni identici, ed il confronto riesce ancor più difficile se vien fatto fra terreni di natura diversa. Bisogna inoltre osservare che una sola esperienza esige un numero d'anni eguale a quello che rappresenta la rotazione e che occorre quindi una serie considerevole d'anni, onde poter constatare l'effetto di

un avvicendamento d'un certo numero di campi. Sarà utile il conoscere le principali rotazioni usate nei diversi paesi; questa nomenclatura è specialmente utile quando si confrontano le rotazioni consigliate dalla situazione economica e dalla natura dei terreni.

Rotazioni di 2 anni. — Un appezzamento è a maggese nudo o completo, l'altro a frumento o a segale. Un'altra rotazione biennale è quella nella quale il terreno riceve in tutta la sua estensione o su di una sola parte di essa una pianta che non occupa il terreno durante tutto il tempo che corre dalla raccolta precedente. Altra rotazione agraria è quella nella quale si semina un foraggio sulla stoppia del cereale, per tagliarlo o sovesciarlo in autunno. Nei paesi industriali si fanno rotazioni come la seguente: primo anno, bietole, canape, lino o tabacco; secondo anno, frumento; la concimatura viene applicata alla coltura industriale. Nel Tarn e nella vallata della Garonna si adottò per le terre d'alluvione la rotazione seguente: primo anno, mais; secondo anno, frumento.

Avvicendamento di 3 anni. — I, *primo anno,* buona concimazione con stallatico e piante sarchiate, come le patate, le carote e le rape; *secondo anno,* foraggi verdi mischiati, veccie, segala, avena, orzo, mais, ecc.; *terzo anno*, cereali d'inverno come frumento o segala. Si ricomincia la rotazione dando sempre una forte concimazione con stallatico che dura per i tre anni. Si ha un raccolto di radici foraggere e tubercoli. I foraggi verdi possono venire concimati, se se ne crede opportuno il caso; si seminano i cereali d'inverno dopo aver rivoltata la terra.

II, *primo anno,* maggese nudo; *secondo anno,* frumento; *terzo anno,* avena. Il maggese riceve tre o quattro arature e si concima alla fine di primavera o sul principio dell'estate. Questa rotazione è usata nella Beauce e nel Gâtinais. In Picardia e nella Beauce si marna sovente il maggese durante l'estate, dopo aver concimato, e sovente si completa la concimazione collo stabilirvi uno stabbio estivo di greggi di ovini. Qualche volta invece d'avena si fa del nuovo frumento.

III, *terzo anno,* maggese, di cui un quarto in trifoglio ed un quarto in grano di marzo; *secondo anno,* frumento d'inverno; *terzo anno,* avena sui cinque sesti dell'appezzamento e orzo per un sesto. Questa rotazione viene appoggiata da un medicaio e da un trifogliaio esteso quanto uno degli appezzamenti della rotazione, cioè un quarto della tenuta.

È ciò che si fa in tutta la Beauce ove i prati permanenti sono rari. Si sopprime sovente tutto il maggese mettendo in tutto l'appezzamento del trifoglio.

IV, *primo anno*, saraceno; *secondo anno*, segala e grano per la metà dell'appezzamento se il terreno conviene; *terzo anno*, avena d'inverno e segale. È la rotazione triennale della Bretagna. Il saraceno vien seminato in giugno e raccolto in settembre; si concima l'appezzamento prima o dopo il saraceno. La segala o il frumento che seguono vengono seminati in ottobre o novembre. Sovente dopo il raccolto dell'avena d'inverno o della segala si seminano delle rape, che vengono strappate in primavera quando sono in fiore. Se ne seminano pure nel saraceno. Si sussidia la rotazione in tutte le fattorie mediante prati naturali. Gli è così che si riesce a mantenere molto bestiame.

V, *primo anno,* maggese nudo; *secondo anno*, maïs; *terzo anno,* frumento. È la rotazione delle Lande; si concima con stallatico il maggese.

VI, *primo anno*, maïs; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio incarnato; è la rotazione dei paesi baschi. Il trifoglio viene seminato durante l'estate e raccolto alla fine di aprile o in principio di maggio. Si concima prima di seminare il maïs.

VII, *primo anno*, frumento; *secondo anno*, maïs o avena d'inverno; *terzo anno*, fave o fagiuoli. Il frumento usato per questa rotazione nella vallata della Garonna, dicesi grano di Nérac. Si concima dopo le fave ed i fagiuoli.

VIII, *primo anno*, frumento; *secondo anno*, maïs; *terzo anno*, trifoglio incarnato; rotazione usata nelle pianure di Tolosa. Si concima rompendo il trifoglio incarnato.

IX, *primo anno*, maggese nudo, *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, maïs. Rotazione della bassa Lingua d'Oca. Si concima con stallatico dopo il maïs.

X, *primo anno*, maggese nudo; *secondo anno*, segala; *terzo anno*, saraceno. Rotazione della Sologna e del Berry. Si concima il maggese. Talvolta dopo la segale si semina del colza d'inverno o delle piccole rape. Dopo il saraceno si semina pure il ray-grass inglese o fromental,

il quale vien consumato l'anno seguente da maggio a giugno, dai bovini e dagli ovini.

XI, *primo anno*, fave; *secondo anno*, trifoglio rosso su metà dell'appezzamento, veccie sull'altra metà; *terzo anno*, frumento. Rotazione del Bolonese. Si concima prima di seminar le fave. All'epoca della seconda rotazione si semina il trifoglio nella parte ove prima erano seminate le veccie, e viceversa.

XII, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, avena. Si trova questa rotazione nelle vicinanze di Parigi e di Lilla, qua e là in Picardia e nel Brie, dovunque in generale ove abbondino concimi che si possano adoperare pel colza che lascia la terra libera in luglio e permette di ararla dopo la semina del frumento.

XIII, *primo anno*, bietole; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, colza. In questa rotazione, che è comune nei circondari di Lilla, entra la raccolta di colza e la semina di bietole e si ha tutto il tempo necessario per concimare e fare i lavori necessarî alla vegetazione della radice.

XIV, *primo anno*, papaveri; *secondo anno*, trifoglio; *terzo anno*, lino. Rotazione adottata dalla piccola e media coltura di Cambrai.

XV, *primo anno*, frumento; *secondo anno*, trifoglio; *terzo anno*, canapa; rotazione usata in Alsazia.

XVI, *primo anno*, tabacco o papavero o lino; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, canape. Questa rotazione è pure adottata in Alsazia. Si fa sovente seguire il frumento da un raccolto intercalare, come rape, segale, trifoglio incarnato.

XVII, *primo anno*, frumento; *secondo anno*, trifoglio; *terzo anno*, colza; rotazione dell'affittajuolo Leroy, nell'antico dipartimento della Mosa, affittaiuolo del quale Dombasle lodò i lavori.

XVIII, *primo anno*, patate e rape con concimazione; *secondo anno*, orzo; *terzo anno*, trifoglio. Rotazione per terreni sabbiosi del nord della Francia.

XIX, *primo anno*, patate o rape concimate; *secondo anno*, saraceno tagliato per foraggio o spergola; *terzo anno*, segale. Rotazione per terreno sabbioso del centro della Francia.

XX, *primo anno*, trifoglio; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, avena. È la rotazione della quale l'annuario meteorologico di Montsouris cercò di fare la statistica chimica.

Rotazioni di 4 anni. — I, *primo anno*, patate e bietole; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio rosso; *quarto anno*, frumento. È l'avvicendamento del Crud. Viene applicata una prima concimazione per le patate e le bietole foraggere.

II, *primo anno*, frumento; *secondo anno*, patate, rape; *terzo anno*, avena; *quarto anno*, ray-grass d'Italia o segale coltivata come foraggio. Avvicendamento seguíto a Belle-Isle-en-Mer, da Trochù, con un'abbondante concimazione non solo per il primo anno, ma anche per gli altri, benchè in dosi più limitate, coll'aggiunta di sabbie conchigliari.

III, *primo anno*, mistura di frumento e di segale; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, colza; *quarto anno*, avena d'inverno. Avvicendamento usato nell'Indre e Loira, avente però mediocri risultati.

IV, *primo anno*, cavoli; *secondo anno*, orzo; *terzo anno*, trifoglio solo o misto al ray-grass; *quarto anno*, frumento. È la rotazione di Norfolk, celebre per i buoni risultati che ne ottennero gli Inglesi.

V, *primo anno*, patate, rape; *secondo anno*, segale, avena d'inverno o orzo d'autunno; *terzo anno*, veccie, segala in verde, moha di Ungheria, saraceno, altre piante foraggiere annuali; *quarto anno*, frumento, segale, avena d'inverno o avena di primavera. È la rotazione comunemente adottata a Norfolk.

VI, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, segale o frumento; *terzo anno*, maggese; *quarto anno*, avena. Rotazione delle contrade sabbiose della Mosella e del Reno, usata solo nelle terre povere.

VII, *primo anno*, maïs; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, canape; *quarto anno*, frumento. Rotazione quadriennale delle alluvioni della Garonna.

VIII, *primo anno*, lino; *secondo anno*, trifoglio; *terzo anno*, canape; *quarto anno*, frumento; rotazione usata nella vallata della Loira.

IX, *primo anno*, tabacco, *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, canape. Rotazione della valle del Reno per le terre fertili. Qualche volta si rimpiazza la canapa con un secondo frumento.

X, *primo anno*, canapa; *secondo anno*,

frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, tabacco. Rotazione delle terre ricche d'Alsazia.

XI, *primo anno*, canapa; *secondo anno*, tabacco; *terzo anno*, colza; *quarto anno*, frumento. Rotazione delle Fiandre, che esige abbondanti concimature, come le precedenti.

XII, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio rosso o incarnato, veccie, rape; *quarto anno*, avena d'inverno, orzo, saraceno. Rotazione adottata nelle terre della Loira Inferiore ed un tempo nelle Lande.

XIII, *primo anno*, frumento, segala concimata; *secondo anno*, metà avena e trifoglio, metà veccie di marzo; *terzo anno*, metà trifoglio, metà orzo o avena; *quarto anno*, metà veccie falciate in verde, metà veccie d'inverno, esse pure falciate in verde. Rotazione quadriennale per un'azienda che mantenga molto bestiame.

XIV, *primo anno*, metà saraceno e rape; *secondo anno*, avena, orzo di marzo; *terzo anno*, metà veccie d'inverno, metà cicerchie d'inverno; *quarto anno*, grano mescolato, segala e frumento; rotazione adottata per luoghi ove non s'abbia un grande allevamento di bestiame.

XV, *primo anno*, turneps e rafani; *secondo anno*, metà orzo ed avena e metà saraceno e rape; *terzo anno*, veccia, trifoglio incarnato, lupini, lupulina e cicerchie. Rotazione più foraggera delle precedenti.

XVI, *primo anno*, rafani, tupinambur, rutabaga, senapa, cavoli di Lapponia, patate; *secondo anno*, metà avena, metà orzo od avena e trifoglio; *terzo anno*, metà veccie e piselli cornuti d'inverno, metà trifoglio o melitoto; *quarto anno*, segala, grano mischiato o frumento. Si fa in modo che il trifoglio non ritorni due volte sullo stesso terreno in due rotazioni consecutive.

XVII, *primo anno*, piante sarchiate su gran concimazione; *secondo anno*, cereali di primavera o trifoglio per l'anno seguente; *terzo anno*, trifoglio rotto in autunno; *quarto anno*, cereali d'inverno. Rotazione analoga alla precedente, ma con trifoglio che ritorna ogni quattro anni.

Avvicendamento di 5 anni. — I, *primo anno*, piante sarchiate su abbondante concimazione; *secondo anno*, cereali di prima vera con trifoglio per l'anno seguente, che sovente si può già tagliare alla fine d'autunno; *terzo anno*, trifoglio da rompersi in autunno, dopo il terzo taglio; *quarto anno*, cereali d'inverno; *quinto anno*, foraggi verdi ottenuti con una miscela di veccie, d'orzo e d'avena, con lieve concimazione. Rotazione foraggera, nella quale i cereali non occupano che i due quinti delle terre.

II, *primo anno*, patate o bietole; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio *quarto anno*, frumento e rape; *quinto anno*, avena. Rotazione seguíta a Bechelbronn e in una parte dell'Alsazia ove vien usata qual pianta sarchiata la patata o la bietola. Boussingault ne fece uno studio chimico particolare, onde confrontare la quantità di materie organiche contenute in un seguito di raccolte con quelle del concime consumato per ottenerle.

III, *primo anno*, radici; *secondo anno*, frumento; *terzo* e *quarto anno*, pascolo; *quinto anno*, avena. È la rotazione della contea di Glasgow. Il pascolo ha per base il ray-grass sovente mischiato al trifoglio rosso, al trifoglio bianco, alla lupulina, alla codolina.

IV, *primo anno*, bietole o rape; *secondo anno*, cereali; *terzo* e *quarto anno*, trifoglio e ray-grass; *quinto anno*, fave. È la rotazione quinquennale del Norfolk. Il ray-grass è mischiato al trifoglio. Il prodotto della quarta stagione vien falciato per venir poi trasformato in fieno, o lo si fa pascolare sul posto dai bovini e dagli ovini.

V, *primo* e *secondo anno*, bietole; *terzo anno*, biade d'inverno; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, biada d'inverno. È la rotazione seguíta da Vallerand nella fattoria di Montflaye (Aisne).

VI, *primo anno*, frumento; *secondo* e *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, avena. Rotazione dell'alta Lingua d'Oca.

VII, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, maïs; rotazione seguíta nell'alta Lingua d'Oca e nei dipartimenti dell'Ariège e dell'Aude.

VIII, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, avena di primavera. Rotazione adottata a Roville da Matteo Dombasle.

IX, *primo anno*, turneps; *secondo anno*, orzo; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, avena. Rotazione delle terre argillose della contea di Buckingham.

X, *primo anno*, colza; *secondo anno*, orzo; *terzo anno*, papavero; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, avena. Rotazione che si usa nelle vicinanze di Lilla.

XI, *primo anno*, lino; *secondo anno*, colza; *terzo anno*, grano; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, grano. Rotazione usata nelle vicinanze di Lilla.

XII, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, lino; *quinto anno*, frumento. Avvicendamento usato nei pressi d'Armentieres.

XIII, *primo anno*, fave; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, papaveri; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, lino. Avvicendamento che vien seguíto nel circondario di Douai.

XIV, *primo* e *secondo anno*, robbia; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, frumento. Avvicendamento seguíto da molto tempo nei circondarî di Haguenau, in Alsazia.

XV, *primo anno*, segale; *secondo anno*, avena con concimazione; *terzo anno*, patate, senza concimazione; *quarto anno*, avena, senza concimazione; *quinto anno*, si lascia spuntare l'erba e si ha un prato che dura 14 o 15 anni. Si abbrucia in seguito e si ricomincia una nuova rotazione. Questo avvicendamento vien praticato nell'Ardenna belga, ove il terreno è magro e formato da disaggregazioni di schisti e di grés. Verso la fine il prato è invaso da eriche e ginestre.

XVI, *primo anno*, patate senza ingrasso; *secondo anno*, rape senza ingrasso; *terzo anno*, orzo senza ingrasso; *quarto anno*, patate concimate; *quinto anno*, orzo bulato.

XVII, *primo anno*, lino o colza senza concimazione; *secondo anno*, patate, rape o rutabagas senza concimazione; *terzo anno*, orzo o papaveri senza concimazione; *quarto anno*, trifoglio non concimato; *quinto anno*, grano non concimato.

XVIII, *primo anno*, avena senza ingrasso; *secondo anno*, bietole non concimate; *terzo anno*, grano senza ingrasso; *quarto anno*, fave sarchiate con o senza ingrasso; *quinto anno*, grano con semi di prato.

XIX, *primo anno*, lino; *secondo anno*, colza in righe; *terzo anno*, grano; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, grano. Non si adoperano ingrassi. Le rotazioni XVI, XVII, XVIII, XIX vengono adottate per succedere alle rotture di vecchi prati.

XX, *primo anno*, metà maggese concimato, metà legumi pure concimati; *secondo anno*, grano, nel quale si semina del trifoglio; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, grano concimato su trifoglio rotto; *quinto anno*, avena. Rotazione per terre forti, usata da Pelte nell'antico dipartimento della Mosa.

XXI, *primo anno*, metà veccie e ceci di marzo con concimazione; *secondo anno*, metà segale, metà saraceno e rape; *terzo anno*, metà patate e metà avena; *quarto anno*, metà avena, metà veccie, trifoglio incarnato e ceci con concimazione; *quinto anno*, metà saraceno e rape, metà segale. Questa rotazione viene consigliata da Morogues come adatta per le terre sabbiose.

XXII, *primo anno*, mistura di frumento e di segale su stallatico; *secondo anno*, cavoli di Lapponia, topinambur; *terzo anno*, metà avena seminata con trifoglio, metà veccie di marzo e piselli cornuti d'inverno, questi ultimi al posto dei topinambur; *quarto anno*, metà trifoglio, metà orzo ed avena; *quinto anno*, metà trifoglio, dissodato dopo il primo taglio, metà veccie e piselli da falciarsi verdi, per poter fare i lavori necessari alla coltura dei grandi grani che devono succedere nell'appezzamento. Rotazione consigliata da Morogees per le terre argillose.

XXIII, *primo anno*, semi-concimazione, leggera calcinatura e saraceno; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, semi-concimazione, semina di trifoglio sotto orzo ed avena; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, frumento. Rotazione di alcune parti della bassa Normandia.

Rotazione di 6 anni. — I, *primo anno*, patate con concimazione; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento e rape; *quinto anno*, piselli; *sesto anno*, segala. Rotazione introdotta da Schwartz a Hohenheim.

II, La rotazione precedente può venir modificata nel seguente modo, per cagione della incertezza del raccolto dei piselli; *primo anno*, piante sarchiate su di una forte concimatura di stallatico; *secondo anno*, cereali di primavera con trifoglio; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, cereali d'inverno; *quinto anno*, foraggi verdi con concimazione comune; *sesto anno*, cereali di primavera.

III, *primo anno*, maggese; *secondo* e *terzo anno*, cereali; *quarto*, *quinto* e *sesto anno*, pascolo; è la rotazione detta del Meklemburg.

IV, *primo anno*, radici; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, orzo ed avena; *quarto* e *quinto anno*, pascolo; *sesto anno*, avena. È la rotazione usata in Inghilterra.

V, *primo anno*, radici; *secondo anno*, frumento od orzo; *terzo anno*, prato artificiale falciato; *quarto*, *quinto anno*, pascolo; *sesto anno*, avena. È la rotazione del Northumberland.

VI, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, frumento o segale; *terzo anno*, orzo od avena; *quarto*, *quinto* e *sesto anno*, pascolo. È la rotazione delle terre povere del Berry.

VII, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, orzo; *quarto anno* avena; *quinto* e *sesto anno*, pascolo. È la rotazione delle migliori terre del Berry.

VIII, *primo anno*, bietole; *secondo anno*, segale; *terzo*, *quarto*, *quinto* e *sesto anno*, pascolo. Avvicendamento seguito nelle terre delle Ardenne, terre povere.

IX, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, segale; *terzo*, *quarto*, *quinto* e *sesto anno*, ginestre. È l'avvicendamento usato nei Monti Neri.

X, *primo anno*, miscela di avena e veccie; (*barjelade*); *secondo anno*, frumento; *terzo* e *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno* frumento; *sesto anno*, avena d'inverno. Rotazione usata in alcune parti del mezzodì della Francia.

XI, *primo anno*, rape; *secondo anno*, orzo; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, veccie; *sesto anno*, frumento od avena. Avvicendamento adottato in molti siti della Contea di Norfolk.

XII, *primo anno*, bietole; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, bietole; *quarto anno*, avena od orzo; *quinto anno*, trifoglio; *sesto anno*, frumento. Rotazione del Yorkshire.

XIII, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, orzo marzaiuolo; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, fave; *quinto anno*, trifoglio; *sesto anno*, avena. Rotazione del Bolonese.

XIV, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*; trifoglio; *quarto anno*, avena; *quinto anno*, lino; *sesto anno*, frumento. Rotazione del circondario di Lilla.

XV, *primo anno*, barbabietole; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, papaveri; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, bietole; *sesto anno*, frumento. Rotazione delle vicinanze di Hazebrouk.

XVI, *primo* e *secondo anno*, robbia; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, bietole; *quinto anno*, segale; *sesto anno*, maïs. Rotazione un tempo adottata in Alsazia, nella pianura di Bischwiller.

XVII, *primo anno*, bietole; *secondo anno*, avena; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, colza; *sesto anno*, frumento. Rotazione della fattoria delle tre Croci, presso Rennes, per Bodin.

XVIII, *primo anno*, colza d'inverno, sarchiato con cura in seguito alla rottura del medicaio e maggese d'estate, dopo la raccolta del colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento od avena; *quinto anno*, patate, o bietole e rutabagas, o cavoli, con stallatico; *sesto anno*, avena od orzo con erba medica per sei o sette anni. Rotazione per terra vegetale e profonda adatta per erba medica.

XIX, *primo anno*, colza o lino, con concimazione; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, fave concimate e arate; *quarto anno*, avena con trifoglio; *quinto anno*, trifoglio; *sesto anno*, frumento. Rotazione usata nel circondario di Douai.

XX, *primo anno*, tabacco concimato; *secondo anno*, miscela di veccie, piselli, cereali; *terzo anno*, colza concimata; *quarto anno*, cereali di marzo e trifoglio; *quinto anno*, trifoglio; *sesto anno*, frumento. Avvicendamento usato nel circondario di Lilla.

XXI, *primo anno*, patate con concimazione; *secondo anno*, avena e trifoglio; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, segale; *quinto anno*, segale e spergola; *sesto anno*, segale. Rotazione usata in Campine.

XXII, *primo anno*, patate con concimatura; *secondo anno*, segale concimata, sulla quale si semina in primavera un miscuglio di lupulina e rape o carote, onde provvedere, dopo il raccolto dei cereali, un abbondante nutrimento pel bestiame; *terzo anno*, avena e trifoglio; quest'ultimo mischiato a rape e carote; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, trifoglio sovesciato dopo un primo taglio; *sesto anno*, segale. Rotazione della Campine.

XXIII, *primo anno*, maggese, raccolte sarchiate e maïs di foraggio, il tutto concimato; *secondo anno*, frumento con un miscuglio di di otto chilogrammi di trifoglio comune, due chilogrammi di minetta, due chilogrammi di trifoglio bianco, dodici chilogrammi di ray-grass, un

chilogramma di *holens lanatus; terzo anno*, due tagli di foraggio precedentemente seminato nel frumento; *quarto* e *quinto anno*, pascolo; *sesto anno*, avena.

XXIV, *primo anno*, raccolto sarchiato e concimato; *secondo anno*, grano; *terzo* e *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, grano; *sesto anno*, segale, avena o fave. Rotazione usata da Bruno nell'Isère.

XXV, *primo anno*, lino con concimatura; *secondo anno*, grano; *terzo anno*, colza; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, avena; *sesto anno*, segale per foraggio. Rotazione praticata nelle vicinanze di Douai da Broy e citata dal conte Gasparin.

Rotazione di 7 anni. — I, *primo anno*, saraceno e ginestre; *secondo anno*, ginestre; *terzo* e *quarto anno*, ginestre; *quinto anno*, avena di marzo; *sesto anno*, segale con concimatura; *settimo anno*, turneps e patate. Rotazione di de Morogues per terre sabbiose e consumate.

II, *primo anno*, saraceno; *secondo anno*, colza; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, avena; *quinto*, *sesto* e *settimo anno*, prato. Rotazione usata per rinnuovo con nero animale per tutti i terreni della Loira inferiore, ma che guastò le terre.

III, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, papavero, lino, canape, tabacco o camellina; *sesto anno*, frumento; *settimo anno*, avena. Rotazione seguíta nella pianura di Lilla per le terre di media consistenza, fertili che vengono abbondantemente concimate.

IV, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, lino; *quinto anno*, frumento; *sesto anno*, avena; *settimo anno*, trifoglio. Rotazione usata nella pianura di Lille, con forti concimazioni.

V, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, colza; *quarto anno*, frumento; *quinto* e *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, colza. Rotazione usata nella pianura di Caen con concimatura per il colza.

VI, *primo*, *secondo*, *terzo anno*, canape; *quarto quinto anno*, frumento; *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, frumento. Avvicendamento della fertile vallata di Graisivaudan (Isère) con abbondante concimazione per la canape.

VII, *primo anno*, bietole e carote, patate con concimatura di stallatico; *secondo anno*, cereali; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, veccie d'inverno e di primavera, mais di foraggio e *moha* d'Ungheria; *sesto anno*, colza con concimatura; *settimo anno*, frumento. Avvicendamento del Grignon.

VIII, *primo anno*, raccolto sarchiato con concimatura; *secondo anno*, frumento; *terzo*, *quarto*, *quinto*, *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, frumento. Rotazione usata da de Bruno nell'Isère.

IX, *primo anno*, segale dopo il grano su 0,30 dell'appezzamento, grano dopo l'avena su 0,70; *secondo anno*, trifoglio incarnato dopo la segale su 0,30; prato artificiale composto di una miscela di leguminose vivaci su 0,58; prato simile, ma infestato da piante nocive e che viene in seguito, per questa ragione, rimesso a coltura e metà maggese su 0,12; *terzo anno*, colza, dopo trifoglio incarnato e leguminose diverse infestate da piante nocive, seguíti l'uno e l'altro da mezzo maggese su 0,41 della superficie; prato artificiale esente da piante avventizie, 0,58; *quarto anno*, grano, dopo colza su 0,42; avena dopo prato artificiale su 0,58: *quinto anno*, avena ed orzo in proporzioni diverse su 0,42; grano, dopo avena su 0,58; *sesto anno*, trifoglio comune, dopo grano, avena ed orzo su tutto l'appezzamento; *settimo anno*, grano, dopo trifoglio comune su 0,30, avena, dopo trifoglio comune su 0,70. Avvicendamento usato da Wallet nel cantone di Bacqueville (Senna e Loira Inferiore).

X, *primo anno*, piante sarchiate con forte concimatura; *secondo anno*, cereali di primavera con trifoglio; *terzo* e *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, cereali d'inverno; *sesto anno*, miscela di veccie d'inverno e di segale su concimatura ordinaria, per essere consumate verdi; *settimo anno*, cereali d'inverno. Rotazione indicata da Richard (del Cantal).

Avvicendamento di 8 anni. — I, *primo anno*, maggese con 48,000 chilogrammi di concimatura; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, orzo; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, avena; *sesto anno*, bietole con 25,000 chilogrammi di stallatico; *settimo anno*, frumento; *ottavo anno*, avena. Rotazione di Morel-Vindé, nel dipartimento della Senna e Oise.

II, *primo anno*, maggese concimato; *secondo anno*, grano; *terzo*, *quarto*, *quinto anno*, trifoglio; *sesto* e *settimo anno*, frumento; *ottavo anno*, mais. Avvicendamento della pianura d'Alzonne (Aude).

III, *primo anno*, tabacco; *secondo anno*, colza; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, frumento; *sesto anno*, lino; *settimo anno*, frumento; *ottavo anno*, avena. Il primo, quinto e sesto appezzamento vengono abbondantemente concimati. Questo avvicendamento viene usato nelle vicinanze di Lilla.

IV, *primo anno*, fave; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, orzo; *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, lino; *sesto anno*, colza; *settimo anno*, frumento; *ottavo anno*, avena. In questo avvicendamento, parimenti usato nelle vicinanze di Lilla per le terre fertili, si concima come pel precedente.

V, *primo anno*, maggese concimato; *secondo anno*, colza; *terzo anno*, frumento; *quarto anno*, lino con concimazione; *quinto anno*, frumento; *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, avena; *ottavo anno*, papaveri. Avvicendamento delle vicinanze di Hazebrouck.

VI, *primo anno*, colza; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, colza; *quarto anno*, frumento; *quinto* e *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, frumento; *ottavo anno*, avena. Rotazione sovente usata nella pianura di Caen.

VII, *primo*, *secondo* e *terzo anno*, robbia; *quarto* e *quinto anno*, frumento; *sesto* e *settimo anno*, trifoglio; *ottavo anno*, frumento. Rotazione usata un tempo nelle terre fertili d'alluvione della Provenza.

Avvicendamento di 9 anni. — I, *primo anno*, colza concimato; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, colza concimato; *quarto anno*, frumento; *quinto*, *sesto* e *settimo anno*, trifoglio; *ottavo anno*, frumento; *nono anno*, avena. Rotazione della pianura di Caen, citata da Isidoro Pierre.

II, *primo anno*, patate su concimazione; *secondo anno*, avena con trifoglio; *terzo anno*, trifoglio, rotto in autunno; *quarto anno*, cavoli, turneps, senape, cavoli di Lapponia; *quinto anno*, segale, mistura di frumento e segale, frumento; *sesto anno*, veccie, ceci, trifoglio incarnato, piselli cornuti; *settimo anno*, orzo e orzo marzaiolo; *ottavo anno*, topinamburi e bietole su stallatico; *nono anno*, segale, miscela di segale e frumento, frumento. Rotazione usata da de Morogues, per buone terre, un po' argillose, ben concimate.

III, *primo anno*, saraceno e pini; *secondo*, *terzo* e *quarto anno*, pini da conservare; *quinto anno*, pini pascolati; *sesto anno*, pini diradati; *settimo anno*, pini strappati; *ottavo anno*, avena; *nono anno*, segale su stallatico. Avvicendamento proposto da Morogues per terre sabbiose, sassose ed aride.

IV, *primo anno*, fave; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, lino; *quinto anno*, avena; *sesto anno*, trifoglio; *settimo anno*, lino; *ottavo anno*, frumento; *nono anno*, orzo marzaiuolo. Avvicendamento usato nelle vicinanze di Valenciennes.

V, *primo anno*, saraceno; *secondo anno*, patate o carote; *terzo anno*, lino o frumento; *quarto anno*, segale; *quinto anno*, saraceno, *sesto anno*, avena; *settimo anno*, trifoglio; *ottavo* e *nono anno*, pascolo. Rotazione delle terre sabbiose del Houtland (Fiandra).

VI, *primo anno*, patate o carote; *secondo anno*, orzo, frumento e lino; *terzo anno*, saraceno; *quarto anno*, segale; *quinto anno*, saraceno od avena; *sesto anno*, trifoglio; *settimo*, *ottavo*, *nono anno*, pascolo. Altra rotazione usata nelle terre sabbiose della Fiandra.

Rotazione di 10 anni. — I, *primo anno*, maggese; *secondo* e *terzo anno*, cereali; *settimo*, *ottavo*, *nono* e *decimo anno*, pascolo; questa rotazione è usata nel Meklenburg.

II, *primo anno*, maggese; *secondo anno*, grano o segale; *terzo anno*, orzo o avena; *quarto anno*, avena concimata; *quinto anno*, trifoglio; *sesto*, *settimo*, *ottavo* e *nono anno*, pascolo; *decimo anno*, avena. Rotazione usata nel Wurtemberg.

III, *primo anno*, patate; *secondo anno*, segale; *terzo anno*, avena; *quarto*, *quinto*, *sesto*, *settimo*, *ottavo* e *nono anno*, ginestre; *decimo anno*, segale. Avvicendamento usato nei monti del Tarn; non si concimano che le patate.

IV, *primo anno*, dissodamento; *secondo anno*, cereali; *terzo anno*, maggese; *quarto anno*, cereali; *quinto anno*, maggese; *sesto settimo anno*, ray-grass; *ottavo* e *nono anno*, pascolo; *decimo anno*, cereali. Avvicendamento adottato da Lecouteux per dissodamenti in Sologna.

V, *primo anno*, maïs; *secondo anno*, avena; *terzo* e *quarto anno*, trifoglio; *quinto anno*, frumento; *sesto anno*, fave; *settimo anno*, avena; *ottavo* e *nono anno*, lupinella; *decimo anno*, frumento; avvicendamento usato per le terre di buona qualità nell'alta Linguadoca.

VI, *primo anno*, canape; *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*,

lino; *quinto anno,* canape; *sesto anno,* frumento; *settimo anno,* orzo; *ottavo anno,* canape; *nono anno,* frumento; *decimo anno,* avena. Rotazione delle vicinanze di Saint-Amand (Nord).

VII, *primo anno,* papavero; *secondo anno,* veccie; *terzo anno,* colza; *quarto anno,* frumento; *quinto anno,* papaveri; *sesto anno,* trifoglio; *settimo anno,* patate; *ottavo anno,* lino; *nono anno,* fave; *decimo anno,* grano od orzo marzaiolo. Rotazione delle vicinanze di Bouchain.

VIII, *primo anno,* colza od orzo; *secondo anno,* fave; *terzo anno,* frumento; *quarto anno,* fave cavalline; *quinto anno,* frumento; *sesto anno,* maggese di trifoglio; *settimo anno,* frumento; *ottavo anno,* patate o carote; *nono anno,* avena; *decimo anno,* maggese. Avvicendamento dei polders torbosi assai fertili delle Fiandre.

IX. Il signor Moll usò il seguente avvicendamento per terre di lande assai discoste della sua fattoria di Lespinasse (Vienna): *primo anno,* maggese seminato almeno una volta, sovente due volte, con un miscuglio di 30 litri di saraceno e 4 chili di senape bianca, con due ettolitri di nero animale e 100 chilogrammi di guano, il tutto per ettare; si sovesciano circa due mesi dopo la semina; *secondo anno,* colza concimato con 4 ettolitri di nero animale e 100 chilogrammi di guano; *terzo anno,* guano con 4 ettolitri di nero animale e 100 chilogrammi di guano; dopo la raccolta, concimazione verde con navoni sovesciati in primavera; *quarto anno,* avena, con 4 ettolitri di nero, nella quale si seminavano 20 chilogrammi di ray-grass comune e 5 chilogrammi di trifoglio bianco; *quinto anno,* cereali, poi pascolo; *sesto, settimo, ottavo* e *nono anno,* pascolo; *decimo anno,* dopo dissodamento durante l'inverno e su una sola aratura, avena con 2 ettolitri di nero animale.

X. Avvicendamento di Morogues per terre sassose ed aride: *primo anno,* saraceno e pini; *secondo, terzo* e *quarto anno,* pini da conservarsi; *quinto anno,* pini pascolati; *sesto anno,* pini da diradare; *settimo anno,* pini strappati; *ottavo anno,* avena; *nono anno,* segale concimata; *decimo anno,* turneps (cavoli di Lapponia) e patate.

XI, *primo anno,* patate con abbondante concimazione; *secondo anno,* frumento; *terzo anno,* trifoglio; *quarto anno,* frumento; *quinto anno,* medica con forte concimazione; *sesto, settimo, ottavo* e *nono anno,* medica; *decimo anno,* frumento sopra la rottura del medicajo. Questo è l'avvicendamento decennale di Crud.

XII, *primo anno,* raccolta sarchiata e concimata; *secondo, terzo, quarto, quinto, sesto, settimo* e *ottavo anno,* medica; *nono anno,* frumento; *decimo anno,* segale, avena o favette. Avvicendamento stabilito dal signor Bruno nell'Isère.

XIII, *primo anno,* canape concimato con stallatico; *secondo anno,* canape con mezza concimazione ed una nuova concimazione dopo il raccolto; *terzo anno,* frumento d'autunno, nel quale seminasi lupinella in primavera; *quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo, nono* e *decimo anno,* lupinella. Avvicendamento stabilito nella vallata del Graisivaudan (Isère).

Avvicendamento di 11 anni. — *Primo anno,* barbabietole concimate abbondantemente; *secondo anno,* frumento od orzo di primavera con lupinella; *terzo, quarto* e *quinto anno,* lupinella; *sesto anno,* frumento; *settimo anno,* barbabietole molto concimate; *ottavo anno,* barbabietole con leggera concimazione; *nono anno,* frumento; *decimo anno,* trifoglio; *undicesimo anno,* frumento. Questo avvicendamento venne iniziato dal signor de Virieu, presso Grand-Lemps (Isère) in vista specialmente di alimentare una distilleria di barbabietole e di allevare un numeroso bestiame.

Avvicendamento di 12 anni. — I, *primo anno,* riposo; *secondo* e *terzo anno,* frumento o segale; *quarto anno,* avena; *quinto anno,* riposo; *sesto* e *settimo anno,* frumento o segale; *ottavo anno,* orzo od avena; *nono, decimo, undicesimo* e *dodicesimo* anno, pascolo. Avvicendamento duodecennale del Mecklemburg.

II, *primo anno,* maggese concimato, spesso calcinato e nel quale anche si raccoglie un panico ed un saraceno per il bestiame; *secondo anno,* frumento d'inverno; *terzo anno,* veccie ed altre piante foraggere; *quarto anno,* frumento; *quinto anno,* cavoli; *sesto anno,* orzo ed avena; *settimo anno,* trifoglio; *ottavo, nono, decimo* e *undicesimo anno,* ginestre; *dodicesimo anno,* frumento. Avvicendamento usato nel Bocage della Vandea.

III, *primo anno, barjelude* (50 litri di avena e 150 litri di veccie per ettaro) con concimazione; *secondo anno,* frumento; *terzo,*

quarto e *quinto anno*, trifoglio irrigato; *sesto anno*, frumento; *settimo*, *ottavo*, *nono* e *decimo anno*, erba medica; *undicesimo* e *dodicesimo anno*, frumento. Avvicendamento del signor Valayer a Château-Blanc (Valchiusa).

IV, *primo*, *secondo* e *terzo anno*, robbia; *quarto anno*, frumento; *quinto*, *sesto*, *settimo*, *ottavo* e *nono anno*, medica; *decimo* e *undicesimo anno*, frumento; *dodicesimo anno*, avena. Anche questo avvicendamento è usato nella Valchiusa, in Francia, per le *palus*, ossia terre fertili, fresche e profonde, e venne descritto dal conte de Gasparin.

Avvicendamento di 16 anni. — *Primo anno*, ginestra e saraceno; *secondo anno*, ginestre conservate; *terzo* e *quarto anno*, ginestre pascolate; *quinto anno*, avena; *sesto anno*, segale concimata; *settimo anno*, turneps e pomi di terra; *ottavo anno*, saraceno e pini; *nono*, *decimo* e *undicesimo anno*, pini conservati; *dodicesimo anno*, pini pascolati; *tredicesimo anno*, pini; *quattordicesimo anno*, pini che vengono sradicati; *quindicesimo anno*, avena; *sedicesimo anno*, segale senza concimazione. Questa rotazione venne proposta dal de Morogues per i terreni aridi e sassosi, nei paesi dove il legname non ha gran valore, mentre le brancaglie dei pini sono molto buone per foraggiare il bestiame da lana durante l'inverno.

Avvicendamento di 18 anni. — *Primo anno*, orzo; *secondo*, *terzo*, *quarto* e *quinto anno*, medicajo; *sesto anno*, barjelude; *settimo*, *ottavo* e *nono anno*, frumento; *decimo anno*, avena; *undicesimo anno*, orzo per foraggio; *dodicesimo*, *tredicesimo* e *quattordicesimo anno*, lupinella; *quindicesimo*, *sedicesimo* e *diciassettesimo anno*, frumento; *diciottesimo anno*, avena. Rotazione usata da molto tempo nella pianura del Vistu (Gard), dove si consuma molta granaglia.

Avvicendamento di 20 anni. — *Primo anno*, pomi di terra, barbabietole, canape (concimazione con 50,000 chilogrammi di stallatico); *secondo anno*, frumento; *terzo anno*, trifoglio; *quarto anno*, frumento; *quinto anno*, piante sarchiate (60,000 chilogrammi di stallatico per ettaro); *sesto anno*, frumento; *settimo*, *ottavo*, *nono* e *decimo anno*, lupinella con due tagli annuali; *undicesimo anno*, frumento; *dodicesimo anno*, piante sarchiate (70,000 chilogrammi di stallatico per ettaro); *quattordicesimo*, *quindicesimo*, *sedicesimo*, *diciassettesimo* e *diciottesimo anno*, medicajo; *diciannovesimo* e *ventesimo anno*, frumento. Avvicendamento proposto da Gueymard per i terreni ricchi e profondi dell'Isère e combinato in tal modo che successivamente il trifoglio, la lupinella e l'erba medica approfondano sempre di più le loro radici nel terreno per prendervi nutrimento.

Avvicendamento di 21 anni. — *Primo anno*, saraceno seminato con ginestre; *secondo anno*, ginestre, che vengono conservate; *terzo* e *quarto anno*, ginestre, che vengono pascolate; *quinto anno*, avena; *sesto anno*, segale concimata; *settimo anno*, turneps e pomi di terra; *ottavo anno*, veccie, trifoglio incarnato, lupini, ceci; *nono anno*, segale concimata; *decimo anno*, saraceno e pini; *undicesimo*, *dodicesimo* e *tredicesimo anno*, pini, che vengono conservati; *quattordicesimo anno*, pini pascolati; *quindicesimo anno*, pini rimondati; *sedicesimo anno*, pini sradicati; *diciassettesimo anno*, avena; *diciottesimo anno*, segale concimata; *diciannovesimo anno*, saraceno e navoni; *ventesimo anno*, veccie, trifoglio incarnato, lupini, meliloto e cicerchie tagliate verdi; *ventunesimo anno*, segale su letto concimato. Avvicendamento proposto da de Morogues per terre sabbiose aride, non troppo sassose, onde riunire i vantaggi delle ginestre e dei pini per fare dei lunghi maggesi con produzione di foraggi che non mancano d'esser un'importante risorsa per il bestiame.

Avvicendamento di 24 anni. — *Primo anno*, dissodamento; *secondo anno*, segale; *terzo anno*, avena; *quarto anno*, saraceno; dal *quinto* al *diciannovesimo* e *ventesimo anno*, pino marittimo; *ventunesimo anno*, dissodamento; *ventiduesimo anno*, saraceno; *ventitreesimo anno*, grano o segala; *ventiquattresimo anno*, avena. Avvicendamento conveniente per le terre della Sologna, della Maina, del Berry e della Bretagna.

Se si possiede una proprietà di 200 ettari di terreni incolti e se si propone di dissodare quest'estensione in 25 anni, si dovranno eseguire i seguenti lavori annualmente, come ne diede la descrizione Heuge: « *Primo anno*, dissodamento di 8 ettari e semina di segale; *secondo anno*, dissodamento di 8 ettari, semina di 8 ettari di segala e 8 ettari d'avena; *terzo anno*, dissodamento di 8 ettari, semina di 8 ettari di segala, di 8 ettari d'avena, di 8 ettari

di grano e 8 ettari di pino marittimo; *quarto*, *quinto*, *sesto* e *settimo anno*, gli stessi lavori; *ottavo anno*, gli stessi lavori e primo diradamento dei pini marittimi seminati il terzo anno; *nono anno*, gli stessi lavori e primo diradamento dei pini marittimi seminati nel quarto anno; *decimo anno*, gli stessi lavori e primo diradamento dei pini seminati nel quinto anno; *undecimo anno*, gli stessi lavori; primo diradamento dei primi seminati nel sesto anno; secondo diradamento dei pini seminati durante il terzo anno; *dodicesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati il settimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel quarto anno; *tredicesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati l'ottavo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel quinto anno; *quattordicesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel nono anno, secondo diradamento dei pini seminati nel sesto anno; *quindicesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel decimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel settimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel terzo anno; *sedicesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nell'undicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nell'ottavo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel quarto anno; *diciassettesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel dodicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel nono anno, terzo diradamento dei pini seminati nel quinto anno; *diciottesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel tredicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel decimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel sesto anno; *diciannovesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel quattordicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nell'undicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel settimo anno; *ventesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel quindicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel dodicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nell'ottavo anno, utilizzazione della pineta creata nel terzo anno; *ventunesimo anno*, primo diradamento dei pini seminati nel sedicesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel tredicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel nono anno, utilizzazione della pineta creata nel quarto anno, dissodamento di quella utilizzata nel ventesimo anno; *ventiduesimo anno*, primo diradamento dei pini seminati nel diciassettesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel quattordicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel decimo anno, utilizzazione della pineta creata nel quinto anno, dissodamento della pineta utilizzata nel ventunesimo anno, semina di saraceno sulla parte dissodata nell'anno precedente; *ventitreesimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel diciottesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel quindicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati l'undicesimo anno, utilizzazione della pineta creata nel sesto anno, dissodamento della pineta utilizzata nel ventiduesimo anno, semina di saraceno sulla parte dissodata l'anno precedente, raccolto di segale o frumento sull'appezzamento seminato nel ventiduesimo anno di saraceno; *ventiquattresimo anno*, gli stessi lavori, primo diradamento dei pini seminati nel diciannovesimo anno, secondo diradamento dei pini seminati nel sedicesimo anno, terzo diradamento dei pini seminati nel dodicesimo anno, utilizzazione della pineta creata nel settimo anno, dissodamento della pineta utilizzata nel ventiduesimo anno, semina di saraceno sulla parte dissodata l'anno precedente, raccolto di segale e frumento seminato nel ventitreesimo anno dopo il saraceno, raccolto dell'avena o delle segale seminate sull'appezzamento che diede l'anno precedente un primo cereale. « Si vede, dice Heuze, che dal *secondo* fino al *ventunesimo anno* si raccoglierà ogni anno 8 ettari di segale e 8 d'avena; che nel *ventiduesimo anno* si raccoglierà su 8 ettari della segala, su 8 dell'avena, su 8 del saraceno; che nel *ventitreesimo anno* si raccoglierà su 8 ettari del frumento, su 8 della segala, su 8 dell'avena, su 8 del saraceno; che nel *ventiquattresimo anno* si raccoglierà su 8 ettari del frumento, su 8 della segala, su 8 dell'avena e 8 di saraceno. In tutto il ventiquattresimo anno si raccoglierà su 40 ettari piante alimentari, ossia sul quinto dell'estensione totale del terreno. A quest'epoca tutte le pinete saranno create e copriranno 152 ettari. Riassumendo, con un piccolo capitale, ma contando sul tempo ed appoggiandosi al pino marittimo, si perviene, con una rotazione di ventiquattro anni, a quintuplicare il

valore di un terreno mediocre, realizzando anche tutti gli anni degli importanti beneficî, avuto riguardo al valore venale del terreno sul quale si opera ».

Delimitazione degli avvicendamenti. — Si ammetterà che il numero degli avvicendamenti da proporsi ponno essere incalcolabili se si riflette che si possono ideare delle combinazioni due a due, tre a tre, quattro a quattro, ecc.... di oltre quaranta piante di grande coltura, non mettendo altra condizione alla possibilità di attuare ognuna di queste combinazioni che quella di rispettare la rotazione, cioè di rinunziare a quelle combinazioni che porterebbero sullo stesso appezzamento troppo presto la stessa pianta od altra della stessa famiglia della prima. La coltura delle terre aratorie può essere alternata con la coltura forestale. Però un limite si impone tosto alla rotazione; la sua durata cioè deve essere tale che il direttore dell'azienda possa avere la speranza di rivedere più volte compiersi l'intero ciclo della coltura. Gli avvicendamenti troppo lunghi sono quindi necessariamente esclusi dalle aziende in cui non si concedano d'ordinario che dei contratti di masseria corti. Ai soli proprietarî del terreno può convenire una rotazione di nove a dodici anni, ed ancora gli utili i più lontani possono loro sfuggire, a meno che non si tratti di corporazioni perpetue. Così si vide nella descrizione precedente che il numero degli avvicendamenti usati diminuisce a misura che il loro periodo si allunga cominciando dalle rotazioni di sette a otto anni.

Avvicendamenti liberi. — Si pratica un avvicendamento *libero* ogni qualvolta si introduce sopra ogni appezzamento di terreno dell'azienda quella coltura che si ritiene più conveniente, visto lo stato del mercato, tenendo sempre conto: da un lato della necessità della rotazione, dall'altro della possibilità di provvedersi i concimi indispensabili a rimpiazzare i principî esportati coi raccolti. Infine, tenendo pur conto della qualità del terreno, del comportamento delle radici e delle condizioni atmosferiche, e facendo d'altronde produrre dall'azienda il più possibile di raccolti foraggeri per il mantenimento di molti animali, si ottiene molto concime, e la esportazione dei prodotti animali è quella che toglie il meno dei principî fertilizzanti alla proprietà.

Avvicendamenti della coltura ortense. — — Nella maggior parte degli orti non si segue un avvicendamento regolare: si prende solo la precauzione di non far succedere più volte la stessa pianta sullo stesso appezzamento; ma, a forza di concime, e specialmente quando si possono fare abbondanti annaffiamenti, si ottengono buoni raccolti anche col frequente ripetersi, sul medesimo spazio, delle stesse piante. Negli orti si ha cura in ispecial modo che le piante possano compiere il loro ciclo vegetativo nelle circostanze che loro meglio convengono, disponendo nel modo il più propizio le operazioni di semina, di trapianto, di annaffiamento; si fanno, nell'inverno e nella primavera, le semine ed i trapiantamenti su letto caldo e sotto ripari. Le successioni delle colture sotto il clima di Parigi sono così stabilite dal signor Hardy, direttore della scuola di orticoltura a Versailles.

Prima si hanno le colture in costiera. — *Prima costiera.* Verso il 15 di febbraio si seminano sopra concime gli spinacci, fra i quali si piantano i cavolfiori che passano l'inverno sotto campane o vetrate; gli spinacci vengono consumati in maggio, i cavolfiori in giugno. Si rivolta in seguito il terreno e vi si pianta la cicoria di Rouen che si raccoglie alla fine dell'agosto. Si lavora nuovamente e si pianta della scariola presa in zolla; nella scariola si si seminano, verso il 15 settembre, delle lattughine per l'inverno. Si ottengono così cinque raccolti differenti nell'annata.

Seconda costiera. — Durante la seconda quindicina di febbraio si pianta dell'insalata romana verde allevata l'inverno su letto caldo e si seminano le carote primaticce; l'insalata si raccoglie alla fine di maggio, le carote verso la fine di giugno. Si ripianta allora della lattuga grigia o rossa che si consuma nell'agosto e si seminano le gallinelle per l'inverno. Si hanno così quattro raccolti all'anno.

Per le colture ad ajuola si possono adottare varî sistemi, come segue: *Prima ajuola.* — In aprile si concima e si lavora, poscia piantasi dell'insalata romana bionda e della lattuga grigia, per mettervi dei cardoni verso il 20 di maggio; le insalate si raccolgono in luglio; si mette una fila di cavoli di Vaugirard fra i cardoni, e questi sono pronti alla consumazione in novembre e dicembre, i cavoli nell'inverno. — *Seconda ajuola.* — Alla fine di novembre si piantano cavoli di Yorck che si levano alla

fine di maggio; si lavora e si seminano carote di Crécy piantando contemporaneamente della salata romana bionda. Si raccoglie l'insalata in agosto e le carote alla fine di settembre. — *Terza ajuola.* — Si trapiantano verso il 1.° aprile dei porretti di primavera seminati su letto caldo, che si raccolgono nella prima quindicina di luglio; si lavora quindi l'ajuola e vi si pianta la lattuga grigia per raccoglierla prima della fine di settembre; nell'agosto fra la lattuga si pianta del sedano che si consuma poi nell'inverno. — *Quarta ajuola.* — Al principio dell'aprile si piantano i cavoli che si raccolgono in luglio; prima della raccolta dei cavoli, cioè nel maggio, si piantano, fra i cavoli, i cardoni da vendere al 25 agosto; a quest'epoca la terra viene lavorata superficialmente collo zappino e vi si seminano spinacci per l'inverno. — *Quinta ajuola.* — Alla fine di novembre si piantano i cavoli da raccogliersi nel giugno seguente; si lavora poscia e al principio di luglio si seminano gli spinacci per l'inverno. — *Sesta ajuola.* — In febbraio si piantano, dopo aver abbondantemente concimato, i cavoli piatti che si raccolgono a metà agosto; allora si pianta la cicoria e la endivia, oppure si seminano gli spinacci per l'inverno. — *Settima ajuola.* — Al principio di marzo si piantano i cavolfiori allevati sotto ripari e negli interfilari dell'insalata romana bionda; questa viene tagliata al principio di giugno ed i cavolfiori sono raccolti a metà dello stesso mese; si mette allora della cicoria che si raccoglie in agosto e nella quale si possono piantare dei sedani per l'ottobre. — *Ottava ajuola.* — Nei primi giorni di marzo si seminano carote e, dopo il loro germogliamento, si pone negli interfilari della salata romana bionda; questa viene tagliata in maggio o giugno e le carote si raccolgono in luglio. Si fanno succedere delle cicorie o delle endivie, fra le quali nell'agosto si mette della lattuga. Si prepara allora il terreno per raccogliere varie qualità di cavoli. — *Nona ajuola.* — Si trapiantano in novembre od in ottobre le cipolle bianche che si raccolgono alla metà di giugno. Si lavora allora il terreno per seminarvi carote precoci, fra le quali si mette l'insalata romana bionda; dopo fatta la raccolta, in settembre, si pianta il radicchio od i ravanelli per l'inverno. — *Decima ajuola.* — Sopra gli spinacci d'inverno si trapiantano le cipolle bianche per raccoglierle in agosto. Si pianta in seguito l'endivia o la cicoria per il settembre; allora si seminano delle gallinelle per l'inverno. — *Undecima ajuola.* — In aprile si pianta della salata romana e della lattuga per il mese di giugno; si piantano allora cavoli di Milano per il settembre o l'ottobre. — *Dodicesima ajuola.* — In febbraio si seminano i porri che si raccolgono in giugno od in principio di luglio, per piantare allora cavoli di Vaugirard per l'inverno.

Inoltre negli orti si coltivano in bordura le piante che devono occupare il terreno un anno o due, oppure si consacra loro delle ajuole speciali, per non moltiplicare troppo sullo stesso appezzamento delle piante che si nuocerebbero reciprocamente. L'orticoltore deve aver riguardo alle epoche del piantamento e a quelle della produzione, onde poter lavorare liberamente e fornire sempre il mercato degli ortaggi richiesti.

Ragioni che impongono la scelta di un determinato avvicendamento. — Non vi è questione più controversa e sulla quale si sia tanto scritto come quella degli avvicendamenti. Oltre che essa tiene uno dei primi posti nei trattati d'agricoltura, fece altresì l'oggetto di un gran numero di trattati speciali e venne perfino considerata come il fondamento dell'agricoltura. Bisogna citare in ispecial modo i trattati di Thaer, di Pictet, d'Yvart, di Thouin, di Schwartz, di Gasparin, di Heuzè. Ma fino a Boussingault non si studiarono sufficientemente i rapporti che devono esistere fra i prodotti tolti dal terreno e le restituzioni che si devono fare al terreno stesso: l'illustre agronomo cercò di fare la luce con esperienze dirette; ma si vollero poi generalizzare, malgrado le riserve del maestro ed in un modo irriflessivo, i primi resultati ottenuti, di maniera che gli errori continuarono ad accumularsi nelle dottrine che da quella del Boussingault nacquero e che formano una specie di oscurità che importa dissipare. La esperienza è la sola fase che si possa impiegare per guidarsi. Nessuna teoria potrebbe supplirvi. Dare molto concime, fare numerosi lavori di coltura, impedire alle piante avventizie di svilupparsi ed agli animali nocivi di moltiplicarsi, calcolare continuamente i profitti ottenuti; ecco il mezzo più certo per non isbagliare. Per verificare gli avvicendamenti bisogna tenere innanzi tutto una buona contabilità, alla quale le analisi chimiche possono portare un sussidio utile, ma non sempre decisivo.

Sulla pretesa necessità del riposo del terreno. — Da quando l'agricoltura s'accorse che un terreno al quale si domandava più anni di seguito lo stesso raccolto, finiva per rifiutarlo o per lo meno lo dava gradatamente in una misura sempre più parsimoniosa, risolse di abbandonare detto terreno a sè stesso, cioè a lasciarlo a *riposo*, a *maggese*, a *novale*. La prima idea che sorse per ispiegare la diminuzione di prodotto fu quella di attribuire al terreno il bisogno di riposarsi. Ed infatti, dopo il maggese, durante il quale si ara, si erpica ed anche si concima, il terreno ha ritrovata tutta la sua fecondità e spesso anzi la dimostra maggiore. Questo preteso riposo non è altra cosa che la ripristinazione del terreno in modo che esso possa nuovamente dare gli stessi raccolti che prima non era più capace di fornire. Si arriva all'identico risultato coltivando sul terreno una pianta differente da quella che prima non veniva più prodotta.

Della pretesa simpatia ed antipatia delle piante. — Trovata erronea la ipotesi della necessità del riposo si pensò alla simpatia ed alla antipatia della pianta, per ispiegare l'avvicendamento delle piante. Si disse che certe piante, i cereali per esempio, sono antipatiche a sè stesse, cioè non si possono succedere indefinitamente sul terreno; se alcune piante, i topinamburi per esempio, possono per un lungo periodo d'anni fornire dei buoni prodotti quantunque sempre coltivati sul medesimo posto, ciò avviene perchè queste piante non sentono antipatia per loro stesse.

Questa teoria è caduta il giorno in cui si è visto che anche le piante ritenute antipatiche possono continuare a dare buoni prodotti quando siano circondate di tutte le cure di coltivazione necessarie e specialmente fornite di abbondanti concimazioni.

Teoria degli escrementi delle piante. — Si credette d'aver scoperto che le piante emettono dalle radici delle materie di rifiuto paragonabili agli escrementi degli animali, ma il fatto non venne con evidenza provato. Comunque sia, si venne a basare sopra questa ipotesi una teoria la quale pretenderebbe che gli escrementi vegetali, una volta depositati nel terreno, possono essere tanto nocivi alla pianta quanto lo sarebbero quelli degli animali se si obbligassero a servirsene come alimento. Per contrapposto, cambiando specie colla coltivazione, la nuova pianta ammessa nel terreno approfitterebbe degli escrementi della pianta precedente assorbendoli come alimento. Però, posto che la ipotesi degli escrementi fosse dimostrata, il Boussingault fa osservare che esisterebbero molte piante, le quali da questi escrementi non rifuggono. Così la coltura dei cereali può sostenersi indefinitamente in certi casi sul terreno. Il Boussingault vide nelle pianure delle Ande dei terreni a grano producenti annualmente il loro raccolto e ciò da oltre due secoli. Nel mezzogiorno il mais si produce costantemente sullo stesso terreno, senza alcun inconveniente e sur una gran parte della costa del Perù la terra non produce altro che mais da un'epoca molto anteriore alla scoperta dell'America. A Santa Fè, a Quito le coltivazioni delle patate si seguono senza interruzioni, e in niun luogo si trovano prodotti di qualità migliore. L'indaco, la canna da zucchero, il papavero, il lauro a fiori rosa, il topinamburo presentano fatti analoghi in molte località. I pretesi escrementi di queste piante non vennero mai osservati; se esistono essi non sono certamente nocivi, e si trova sempre un nemico molto tangibile quando una pianta finisce per soccombere sul suolo dove ha prosperato per tanto tempo. La filossera delle viti informi.

Teoria basata sulle ipotesi delle piante estenuanti ed ammeglioranti e di quelle che vivono particolarmente a spese dell'aria. — Da molto tempo, ma specialmente nella metà del secolo diciannovesimo, gli agricoltori cercavano di spiegare la necessità ben constatata in diversi luoghi, di far succedere nello stesso terreno delle piante differenti, pel bisogno che avrebbero le diverse piante di principî minerali non identici.

L'una assorbirebbe ciò che un'altra avrebbe lasciato, in modo che nel suo assieme il terreno agrario, alla fine della rotazione della coltura, continuerebbe a presentare ai vegetali coltivati tutti i principî utili nelle proporzioni le più convenienti. Le concimazioni d'altronde stabilirebbero, quando fosse necessario, l'equilibrio, unitamente all'aria atmosferica che provvederebbe all'arricchimento di alcune famiglie vegetali privilegiate.

Infatti (dicono i sostenitori di questa teoria) sopra una successione di cinque colture, per esempio, ve ne sarebbero tre di estenuanti (ce-

reali e piante industriali) e due ammeglioranti (foraggi). Le piante ammeglioranti sarebbero incaricate di dare al terreno ciò che le piante estenuanti gli tolgono. La fertilità del terreno sarebbe così mantenuta per la virtù degli avvicendamenti, e potrebbe anche venir accresciuta; per ottener ciò non occorrerebbe far ricorso alla concimazione con sostanze acquistate fuori dell'azienda; lo stallatico prodotto sul luogo dovrebbe bastare, e questo grazie ai materiali che l'aria offrirebbe largamente ad alcune coltivazioni, mentre li rifiuterebbe inesorabilmente ad altre.

In molti trattati d'agricoltura trovansi delle tabelle che hanno per iscopo di mettere sotto la mano degli agricoltori dei dati numerici, dei quali possono servirsi onde mantenere ad accrescere la fertilità dei loro terreni facendoli produrre il *maximum*. In queste tabelle alcuni dànno la composizione delle piante, altri dànno quella dei concimi. L'agricoltore coll'aiuto di questi quadri non avrebbe che da fare dei calcoli: esso ha il peso del raccolto; lo moltiplica per le cifre dei quadri e confronta il risultato colle quantità di concime introdotto. Nessuna nuova analisi chimica sarebbe necessaria. Si troverebbe subito se un terreno si estenua o si arricchisce; si saprebbe d'un colpo d'occhio se convenga aggiungere nel terreno dei fosfati, della potassa od altro elemento. Si constaterebbe, è vero, che con vicende di grani e piante industriali gli elementi azotati diminuiscono, ma a tale diminuzione si potrebbe tosto supplire coll' introduzione della cultura foraggera; la incorporazione di una parte dell'aria atmosferica, mediante alcune piante foraggere ammeglioranti, verrebbe in buon punto a riparare la sottrazione fatta dalle piante estenuanti.

Questa è, in riassunto, la teoria sulla quale riposano le tabelle che si mettono a disposizione degli agricoltori; essa è basata sulla necessità della restituzione al terreno dei materiali che vengono esportati colla coltura, ciò che è esperimentalmente dimostrato, ma nello stesso tempo sulla gratuita immissione di alcuni materiali fatta dalle piante ammeglioranti, ciò che è una pura ipotesi. In ogni caso la esatta applicazione di queste tabelle generali agli avvicendamenti deve essere contestata; sarebbe un grave errore se gli agricoltori volessero prestarvi una fede assoluta. Infatti non si può ammettere che la composizione di una pianta sia costante, così in principî minerali come in principî azotati, nè che costante sia la costituzione dello stallatico. Parecchie analisi di stallatico fanno vedere come la composizione ne sia varia e che per le quantità, esistenti in diversi campioni, di uno stesso elemento si possano avere dei numeri doppi, tripli ed anche quadrupli. Lo stesso riscontrasi osservando le analisi delle piante. Così per il frumento le quantità in materie azotate, in glutine, per esempio, possono variare dal semplice al triplo; si constatano differenze analoghe per la potassa o per l'acido fosforico analizzati in tutte le raccolte. Non esistono cifre medie che si possano dichiarare *a priori* applicabili ad un'azienda determinata. Per ogni caso speciale delle analisi particolari si rendono indispensabili. La *statica* delle culture di un'azienda non potrebbe essere stabilita in un quadro nello stesso modo che non si potrebbe stabilire quella dell'alimentazione del bestiame di una stalla o di un ovile. Da un campo all'altro la composizione dei foraggi varia sovente dal semplice al quintuplo in potenza nutritiva per gli animali domestici.

I partigiani della teoria degli avvicendamenti a piante ammeglioranti, pretendono che l'atmosfera fornisca direttamente dell'azoto alle vegetazioni. Questa affermazione ha per punto di partenza le ricerche del Boussingault, il quale però ha formulato con prudenza le conclusioni che si possono trarre dalle sue analisi. L'illustre agronomo trovò, nei raccolti fatti un certo anno a Bechelbronn, più azoto di quello che non esistesse nello strato arabile sul quale le radici esercitavano il loro assorbimento e di quello dei concimi; da ciò egli concluse che l'eccesso constatato poteva provenire o direttamente dall'azoto dell'atmosfera, o dalle acque sotterranee, oppure da combinazioni dell'azoto atmosferico che si sarebbero prodotte al di fuori della vegetazione. Il Boussingault si è ben guardato dal concludere espressamente: « Le piante foraggere prendono *direttamente* l'azoto dall'aria ». Al contrario, nelle esperienze fatte posteriormente, egli ha dimostrato che le piante foraggere, precisamente quelle che si suppongono dotate della virtù di assorbire l'azoto dall'aria, non hanno affatto questa proprietà.

In realtà una sola ricerca venne fatta in modo completo sugli avvicendamenti studiati

dal punto di vista chimico, o piuttosto dal punto di vista della determinazione delle proporzioni rispettive delle materie organiche e minerali contenute nei raccolti e nei concimi. Del solo lavoro di Boussingault, eseguito a Bechelbronn, se ne fece una generalizzazione indefinita e completamente illegittima. Conviene di riprodurre le cifre stesse, perchè si comprenda a quale vero punto si trovi la questione. L'analisi venne fatta dal Boussingault, da una parte sullo stallatico prodotto a Bechelbronn e dall'altra sopra le patate, le barbabietole, il frumento e l'avena in grani ed in paglia, sul fieno di trifoglio e sui navoni ottenuti come seconda coltura; per due rotazioni di cinque anni, iniziate una con le patate, l'altra con le barbabietole e formanti entrambi un raccolto di navoni dopo il frumento del quanto anno e prima dell'avena del quinto.

I raccolti furono i seguenti per ettaro:

Patate: 12,800 cgr. a 1,50 d'azoto per 100 di materia secca.

Barbabietole: 26,000 cgr. a 1,66 d'azoto per 100 di materia secca.

Frumento (grani): 17 ettol. dopo le patate.
15 » dopo le barbabiet.
21 » dopo il trifogliaio.

Ogni ettolitro pesava cgr. 79 e conteneva 2,29 d'azoto per 100 di materia secca.

Frumento (paglia): Il prodotto della paglia fu a quello del grano come 44 e 100. La paglia conteneva 0,33 d'azoto per 100 di materia secca.

Fieno di trifoglio rosso: 5100 cgr. per ett. a 2,06 di azoto per 100 di materia secca.

Navoni: 9550 cgr. a 1,680 d'azoto per 100 di materia secca.

Avena (grani): 32 ettol. del peso di 42 cgr., cioè 1344 cgr. a 2,24 d'azoto per 100 di materia secca.

Avena (paglia): 1800 cgr. a 0,38 d'azoto per 100 di materia secca.

Le analisi non furono fatte che sopra una sola raccolta di ogni specie, ma le cifre ottenute vennero applicate poi dai generalizzatori a tutti gli anni ed a tutti i luoghi. Lo stesso avvenne per lo stallatico, del quale si impiegarono sulla prima vicenda della rotazione 29 carrate pesanti ciascuna 1818 chilogrammi, cioè 49,080 chilogrammi, rappresentanti 10,161 chilogrammi di concime secco, dosanti 2 d'azoto per 100 di materia secca. Comunque sia, ecco i risultati dell'avvicendamento indicato colle patate:

RACCOLTI	Raccolti secchi per ettaro Cgr.	Materie idrocarbonate Cgr.	Materie azotate Cgr.	Azoto Cgr.	Sali e Terra Cgr.
1. Patate	3,085	2,660.7	300.9	46.3	123.4
2. Frumento	1,148	948.9	171.6	26.4	27.5
(Paglia)	2,258	2,041.4	58.5	9.0	158.1
3. Trifoglio	4,029	3,168.9	549.9	84.6	310.2
4. Frumento	1,418	1,172.1	211.9	32.6	34.0
(Paglia)	2,790	2,521.9	72.8	11.2	195.3
Navoni	716	582.3	79.3	12.2	54.4
5. Avena	1,064	388.0	151.4	23.3	42.6
(Paglia)	1,283	1,184.4	33.2	5.1	65.4
Totali	17,791	15,150.6	1,629.5	250.7	1010.9
Concime usato	10,161	5,566.3	1,322.8	203.2	3,271.9
Differenze . . .	+ 7,630	+ 9,584.3	+ 306.7	+ 47.5	— 2.261.0

L'eccedenza delle materie idrocarbonate delle raccolte su quelle del concime si eleva a 54 per 100 della materia secca. Questa è una conferma del fatto ben noto della fissazione del carbonio fatto dalla pianta a spese dell'acido carbonico dell'aria. Quanto all'eccedenza del-

l'azoto, questa non si manifesta che per il 0,26 per 100 della raccolta secca; è una quantità così debole che sì è quasi in diritto di mettere in dubbio la realtà e di riguardarla come restante nel limite degli errori di queste esperienze. Vediamo ora i risultati della rotazione indicata colla barbabietola. I raccolti sono portati a secco nel vuoto a 100 gradi:

RACCOLTI	Raccolti secchi per ettaro Cgr.	Materie idro-carbonate Cgr.	Materie azotate Cgr.	Azoto Cgr.	Sali e Terra Cgr.
1. Barbabietole	3,172	2,621.8	350.4	53.9	199.8
2. Frumento	1,013	835.3	153.4	23.6	24.3
(Paglia)	1,993	1,801.5	52.0	8.0	139.5
3. Trifoglio	4,029	3,168.9	549.9	84.6	310.2
4. Frumento	1,418	1,172.1	211.9	32.6	34.0
(Paglia)	2,790	2,521.9	72.8	11.2	195.3
Navoni	716	582.3	79.3	12.2	54.4
5. Avena	1,064	388.0	151.4	23.3	42.6
(Paglia)	1,283	1.184.4	33.2	5.1	65.4
Totali	17,478	14,760.2	1,652.3	254.2	1,065.5
Concime usato	10,161	5,566.3	1,322.8	203.2	3,271.9
Differenze . . .	+ 7,317	+ 9,193.9	+ 392.5	+ 51.0	— 2,206.4

Le conseguenze sono le stesse che per il primo avvicendamento; del resto, salvo per le prime linee e per due delle ultime, le cifre dei due quadri sono le stesse.

L'eccedenza delle materie idrocarbonate della raccolta su quella dei concimi impiegati è ancora del 54 per 100 del raccolto secco; quanto all'azoto guadagnato abbiamo il 0,27 per 100 della raccolta secca; un po' più di prima, ma ancora una quantità minima e minore del 3 per 100. Non si può, secondo noi, in queste condizioni ritenerne l'esistenza come ben dimostrata. In ogni caso non si ha il diritto di applicare le analisi del Boussingault, fatte per un'azienda dell'Alsazia, posta in circostanze di terreno e di concimazione determinate, a qualunque altro avvicendamento stabilito in altri terreni, sotto altri climi e coll'impiego di altri concimi.

Svanisce, a petto di queste considerazioni, la base delle dottrine che fecero scrivere tanti libri e nascere tanti sistemi d'economia rurali assolutamente erronei.

Ma l'aumento d'azoto riscontrato dal Boussingault fosse anche reale, non si può ancora attribuirlo ad un diretto assorbimento delle piante dall'atmosfera quale azoto gasoso puro. Infatti questo aumento d'azoto non è che di chilogrammi 9,85 per ettaro. Ora è constatato che le acque meteoriche (pioggia, rugiada, brina) possono portare molto più azoto nel terreno che questi 9,85 chilogrammi per ettaro.

Nelle nostre esperienze, eseguite dal 1850 al 1853, trovammo 31 chilogrammi di azoto combinato sotto forma di sali ammoniacali, di nitrati, di materie organiche, portate dalle acque pluviali di Parigi sopra un ettaro. Le acque piovane in aperta campagna ne porteranno un po' meno, ma certo una quantità superiore a quella riscontrata in più nelle piante di Bechelbronn. In Inghilterra, in Germania, in Italia, in molte località della Francia, negli Stati Uniti d'America si trovarono delle cifre analoghe alle nostre, ma che naturalmente differiscono le une dalle altre secondo i luoghi e secondo le circostanze meteorologiche. Una cosa resta bene stabilita dalle esperienze incontestabili, sempre verificabili e verificate, cioè la presenza continua di sali ammoniacali e di nitrati nell'atmosfera. Ma la pioggia gli sparge, unitamente ad altre materie saline e polverose, indistintamente su tutte le colture e non sopra una piut-

tosto che altra e non specialmente sulle colture foraggiere. Conviene d'altronde osservare che lo studio più sopra dato dell'avvicendamento di Bechelbronn accusa una introduzione di sali minerali coi concimi ben più considerevole che la esportazione fatta coi raccolti; ma bisognerebbe rifare l'esame più dettagliato considerando a parte l'acido fosforico, la potassa, ecc., ciò che non venne fatto.

Un'altra ipotesi, sorta dall'idea di spiegare questo aumento di materiali azotati, mette in giuoco la elettricità che deve rendere, dicesi, dell'azoto al terreno. È la teoria della nitrificazione dell'azoto nell'interno del terreno, dove si fisserebbe sopra materie carbonate, oppure nell'interno dei vegetali ove, sotto l'influenza elettrica, l'azoto potrebbe fissarsi sulle materie amilacee, zuccherine od analoghe. Ma ciò non venne spiegato con esperienze dirette. Due cose solo vennero sperimentalmente provate: prima, che le materie azotate del terreno possono nitrificarsi; ma questo non costituisce un arricchimento, un guadagno: seconda, che le scintille elettriche, visibili o no, che traversano l'atmosfera danno luogo a formazione di nitrato d'ammoniaca colla combinazione dei principî azotati aerei.

Cavendish infatti, nel 1784, riuscì con una esperienza celebre a produrre dell'acido nitrico mediante l'azione della scintilla elettrica traversante l'aria confinata ricca di ossigeno. Ma se l'elettricità interviene per formare dei nitrati e dei sali ammoniacali nel seno dell'atmosfera, bisogna ancora convenire che, nello stato attuale delle nostre cognizioni, tale intervento debba essere eguale per ogni avvicendamento.

Infatti, ogni sistema di coltura nel quale non si portino dal di fuori dei materiali rari nel terreno, destinati a rimpiazzare quelli che coi raccolti si esportano, finisce per portare una assoluta diminuzione di fertilità. Ciò è vero, sia per le materie azotate, che pei fosfati e per la potassa.

Non si può negare che alcune colture, troppo frequentemente rinnovate, tolgono al terreno degli elementi che finiscono per estenuarlo. Da questo fatto dipende, come venne segnalato fino dal principio di questo secolo dal Davy, la disparizione dell'antica fertilità della Sicilia, in seguito alle colture indefinite del frumento che tolse tutti i fosfati, e la Sicilia cessò così d'essere il granaio dell'antica Roma. Nel nord, dove il terreno è generalmente ricco di fosfati, il Corenwinder ha constatato che tale sviluppo va mano mano scemando per la continuità delle raccolte estenuanti; bisognò ricostituire questa fertilità portando fosfati sul terreno, che ora dimostra nuovamente la sua potenza, dopo essere stato per tanto tempo inutile. Lo impoverimento di un materiale nel terreno non può essere riparato coll'alternanza delle coltivazioni, con un avvicendamento qualunque; esso non vien corretto che colla diretta introduzione di questo materiale.

Riassumendo, gli avvicendamenti da seguirsi devono essere determinati da considerazioni svariatissime, dipendenti dalle circostanze nelle quali si eseguisce ogni coltura. Si deve rigettare come dannosa la confidenza in tabelle indicanti come applicabili in un luogo determinato la composizione media dei raccolti e la composizione media dei concimi di stalla. Bisogna in ogni caso particolare analizzare nuovamente tutti i prodotti, se si vogliono trarre delle conclusioni sulle quali sia possibile basare delle operazioni agricole.

Spiegazione vera della necessità e della utilità degli avvicendamenti, allo stato della conoscenza agricola della fine del diciannovesimo secolo. — È perfettamente vero che venne constatata in molte circostanze la necessità di non ripetere indefinitamente sopra un terreno le stesse coltivazioni. Ma questa necessità dell'avvicendamento è giustificata dalla presenza e la moltiplicazione delle piante avventizie e degli insetti nocivi; questi ultimi si accumulano tanto più quanto più il nutrimento che conviene loro sia messo per più lungo tempo a loro disposizione; per le piante avventizie, esse si sviluppano in numero tanto maggiore quanto più agevolmente la coltura nella quale si trovano, dà loro agio di compiere le loro fasi vegetative, proteggendole anche contro le cause di distruzione. Ma se si fanno alternare le colture ne viene di conseguenza che gl'insetti muoiono di fame, non trovando più le piante delle quali potersi nutrire. Occorre per lo meno un intervallo di un anno per distruggere colla fame gli animali nocivi d'ogni genere; da ciò l'invenzione del maggese e dell'avvicendamento biennale. Le cure di coltivazione distruggono le piante avventizie o parassite, oppure le stesse vengono soffocate dalla nuova vegetazione che

la vicenda introduce nel terreno. Del resto si devono scegliere le colture in modo da prendere successivamente dai diversi strati del terreno arabile tutti gli elementi nutritivi e in modo da portare in alto le materie fertilizzanti che si trovano in basso.

Quanto alla scelta della coltivazione, alla durata della rotazione, una volta che le condizioni precedenti sono osservate, non può esser determinata che da considerazioni che fanno adottare tale o tal' altro sistema di coltura; l'avvicendamento è una conseguenza, non è una causa determinante. È per questo che gli avvicendamenti sono così numerosi e così variati, come lo dimostra lo studio fatto più sopra, prendendo ad esame regioni le più disparate. B.

AVVIGNARE o AVVITIRE. — Ridurre un terreno a vigna.

AVVINARE UNA BOTTE (*Tecnologia*). — Comunicare ad una botte l'odore del vino, per farle perdere quello del legno, prima di servirsene.

AVVORZIA. — Genere di piante asfodelee, dell'*esandria monoginia,* dedicato al botanico Haworth.

AXIS (*Anatomia*). — Nome che si dà alla seconda vertebra del collo, perchè la sua apofisi serve in certo qual modo di perno pei movimenti del capo.

Nel bue l'axis è più corto che nel cavallo. Nel maiale e nel montone, l'apofisi è più lunga e più arrotondata.

La vertebra axis chiamasi eziandio *axoide.*

AYLESBURY (Anitra d') (*Animali da cortile*). — Bellissimo palmipede, notevole per la grossezza, per le penne d'un bianco purissimo a riflessi d'argento, pel becco roseo, le zampe d'un giallo chiaro, il sacco addominale molto sviluppato, le ali corte e quasi inadatte al volo. Costituisce una razza precoce, buona assai per l'ingrassamento e dà una carne fine e delicatissima. Fa molte uova e assai grosse.

L'anitra d'Aylesbury è originaria dei dintorni della città che porta questo nome, nel Bukinghamshire, in Inghilterra. Questa varietà vi è da tanto tempo, che nessuno degli abitanti, anche tra i più vecchi, ne ricorda le origini. Presentemente è sparsa in molti luoghi non solamente nella Gran Bretagna, ma anche in gran parte dell'Europa, negli Stati Uniti e nel Canadà e la ragione è nella facilità con cui l'anitra d'Aylesbury si acclima.

Quest'anitra è ricercata pel valore della sua carne, per la sua grossezza e pel suo rapido sviluppo. Dai dintorni d'Aylesbury ogni anno se ne spediscono quantità enormi; e non di rado accade di veder inviare in un sol giorno per ferrovia a Londra una tonnellata di anatrotti di sei od otto settimane. Se ne fa gran commercio dal febbraio alla fine di luglio. Gli anatrotti vengono ordinariamente uccisi quando hanno sei settimane; e il loro peso medio è allora di chilog. 1,500. Si vendono da 11 a 38 lire e 75 alla copia, e il prezzo cresce a misura che la stagione si avanza. Dopo la riunione d'estate di Ascot i prezzi vanno diminuendo rapidamente.

La bianchezza delle penne è la qualità particolarmente ricercata nell'anitra di Aylesbury, e la più piccola macchia vien considerata come segno di impurità di razza. Le zampe hanno colore aranciato brillante. Il colore delle uova è variabilissimo; alcune sono quasi bianche ed altre di un verde brillante o di color crema.

AYLOPON (*Piscicoltura*). — Aylopon o Antia, nome dato ad un magnifico pesce del Mediterraneo, appartenente alla famiglia dei Percoidi.

È specialmente rimarchevole per la bellezza dei colori. Ha il corpo ovale, coperto di grandi squame ciliate ed è lungo da 12 a 18 centimetri. La carne si avvicina a quella dei serrani.

AYON. — Nome che si dà in Lorena ai porcelli di un anno.

AYPI. — Nome che vien dato spesso al manioco dolce (*Manihot dulcis*).

AYR (Razza bovina d') (*Zootecnia*). — L'Ayrshire o contea d'Ayr è situata al sud-ovest della Scozia, sulle coste dove la Clyde ha l'imboccatura, rimpetto all'isola di Arran. La sua rinomanza in fatto di agricoltura proviene dalla formazione di una razza bovina importante.

Prima del 1790, il bestiame della contea d'Ayr non aveva alcun nome; ma è certo che verso la metà del secolo passato il conte di Marchmont introdusse nelle sue possessioni del Berwickshire alcuni animali riproduttori provenienti dalla contea di Durham e che erano di origine olandese; ed altri allevatori portarono delle vacche e dei tori della razza di Alderney. Dagli incrociamenti di questi animali, avvenuti senza dubbio anche colle bestie

bovine del paese, risultò un nuovo tipo che mediante la selezione fu perfezionato e diede origine alla presente razza d'Ayrshire. Noi l'abbiamo visto nella contrada dove ebbe origine ed abbiamo potuto constatare che si è sparso nelle contee di Renfrew, Dumbarbon, Stirling, Lanark, Dumfries, Wigton, e Kircudbright; è ricercato per le sue qualità lattifere da moltissimi allevatori e si presta meravigliosamente a fare degli incrociamenti, comunicando finezza ai prodotti che hanno una certa quantità del suo sangue. Questa razza fu perciò introdotta in parecchie parti della Francia ed ha lasciato traccie del suo passaggio in miglioramenti incontestabili nella discendenza degli animali coi quali gli incrociamenti sono avvenuti. Misera era ancora del resto l'agricoltura dell'Ayrshire nel secolo decimottavo, mentre alla fine del decimonono è prospera e molto avanzata. La contea d'Ayr è ora diventata uno dei distretti più importanti della Gran Bretagna.

La razza d'Ayr non è poi sempre uniforme e vi sono delle specie tra loro molto diverse. Nonpertanto in ciò che concerne i tipi che sono stati introdotti in Francia, si può ritenere, generalmente parlando, esatta la descrizione seguente data dal signor Chazely, in seguito ad uno studio fatto nelle stalle di Grand-Jouan. « Nella maggior parte di questi animali — scrive Chazely — la testa secca e un po' allungata piace per l'insieme e per l'espressione. L'occhio è bene aperto, a fior di testa; la fronte è leggermente incavata e le corna si dirigono in avanti, ed ora formano come una mezzaluna, ora, al contrario, la punta si rileva scontorcendosi; hanno una lunghezza media. Si potrebbe crederle corte e fine, ma bisognerà ricordarsi che si è avuta la precauzione di raccorciarle e raschiarle molto. L'orecchio è piccolo e svelto. Talvolta la testa è grossa, ma non perde mai il suo carattere gentile, molto pronunziato, fatto costante del resto, nelle vacche lattifere. Il collo è lungo, sottile, mediocremente fornito nei tori, depresso superiormente nelle vacche, spesso munito di bargia. I soggetti più belli sono quelli che si sogliono chiamare strangolati, vale a dire che hanno pochissima giogaia o non ne hanno punto. Le spalle sono piccole e ordinariamente sporgenti. Il garrese è spiccato, il petto profondo, ma stretto, serrato dietro le spalle; il ventre voluminoso, la linea dorsale regolare, l'osso sacro talvolta prominente, ma assai di rado negli animali di scelta. Il bacino è largo alle anche, ristretto agli ischi, cortissimo negli individui che non presentano tracce di incrociamento recente colle durham; la coscia è poco fornita, troppo dura; le gambe sono assai fine, ma frequentemente non belle le pose. La pelle in generale è spessa e in essa la finezza mi è sempre parsa un'eccezione; ciò che del resto spiega abbastanza il clima del paese natale. Ha essa una tinta aranciata, come si nota nelle buone butirraie. Il pelo è piuttosto ruvido anche negli animali grossi. La mammella è benissimo fatta, poco carnosa, ordinariamente quadrata, di rado penzolante. I capezzoli sono piccoli, cosicchè rendono assai lunga l'operazione della mungitura. Le parti che ricoprono il perineo e la mammella sono molto estese, ma poco nette ». Giusta le numerose misure prese da Baudement, pure sopra animali della razza d'Ayr introdotti o nati in Francia, la taglia loro è compresa tra m. 1,27 e m. 1,37, nei maschi e tra m. 1,18 e m. 1,27 nelle femmine; le lunghezze trovate sono da m. 2,18 a m. 2,28 nei primi, e da m. 1,85 a m. 2,05 nelle seconde. Diverse vacche da latte sono state trovate del peso di 330 a 480 chilogrammi, peso vivo. È adunque evidente che questa razza è assai disparata; tutti i capi presentano nondimeno una fisionomia particolare, che si riconosce facilmente quando s'è notata una volta e che si può rilevare dalla figura 665.

In Iscozia, negli stessi luoghi di produzione si ammettono, secondo Donaldson i seguenti caratteri:

« Testa corta, faccia larga, naso fine tra il muso e gli occhi, muso discretamente grande, occhi pieni e vivi; corna larghe alla base, inclinantesi in avanti e leggermente ricurve all'indietro. Collo lungo e dritto dalla testa sino alla punta della spalla; libero da giogaia al disotto, è stretto dove si congiunge colla testa e i muscoli si allargano simmetricamente fino alle spalle. Queste sono strette al disopra e il petto è leggero; i quarti, stretti alla incollatura, crescono gradualmente in profondità e in larghezza dalla parte posteriore. Il dorso è corto e dritto, colla spina dorsale ben definita, segnatamente alle spalle. Le coste sono corte, arcate, il corpo basso ai fianchi, e le vene lattifere ben sviluppate. Il bacino è luno,g

largo e dritto; le ossa dei fianchi sono larghe al di fuori e poco coperte di carne; le coscie profonde e larghe; la coda lunga e sottile è attaccata orizzontalmente al dorso. Le mammelle sono grandi e si estendono bene in avanti; la parte posteriore è larga e bene attaccata al corpo; la faccia inferiore è pressochè orizzontale. I capezzoli, lunghi da 5 a 6 centimetri, sono eguali, cadenti verticalmente e la loro distanza dagli orli è quasi eguale ad un terzo della lunghezza della mammella e per traverso circa alla metà della sua larghezza. Le gambe sono corte, le ossa fine e le articolazioni solide. La pelle è molle ed elastica, coperta di pelo fino, fitto e lanoso. Colore preferito è il bruno o il bruno chiazzato di bianco, ove questi colori sieno nettamente separati ».

Fig. 665. — Vacca della razza d'Ayr.

La quantità e la qualità del latte che forniscono le vacche formano il grande criterio del valore della razza in questione. Si è accertato che in media 13 o 14 litri di latte danno 450 grammi circa di burro; una vacca dà chilogrammi 2,265 di burro alla settimana, o 118 chilogrammi all'anno e ciò senza parlare del vitello e del latte di burro. Se si calcola la fabbricazione del formaggio, si trova che ottengonsi 11 chilogrammi di formaggio per 127 litri di latte e che il prodotto di una vacca supera i 217 chilogrammi di formaggio all'anno. E certe vacche danno più ancora. Sono questi, come si vede, prodotti considerevoli, i quali pongono il bestiame d'Ayrshire in posto elevato nella produzione del latte. Il prodotto medio in denaro, che si ha annualmente da una vacca nell'Ayrshire, può valutarsi 200 lire.

Il bestiame d'Ayrshire occupa il quarto o il quinto posto, tra quello inglese, così per numero come per valore. Il suo impiego nella produzione del latte è il solo mezzo di estimazione, e sotto questo rapporto la sua superiorità non va al di là della regione nativa, che ha un clima umido e una debole vegetazione nell'inverno. Le vacche sono inferiori, come lattifere, a quelle dell'antico bestiame di Yorkshire; il prodotto è sufficiente in confronto agli alimenti consumati e al volume dell'animale, ma non compensa le cure che richiede; quando si trasporta il bestiame d' Ayr sotto un clima secco, la facoltà lattifera scende al disotto di quella delle razze locali. Sopra un pascolo ricco, la produzione della carne aumenta, ma a detrimento di quella del latte. Gli animali meglio conformati manifestano per lo più questa qualità, ancorchè si scelgano per mandarli sotto altri climi, quelli che hanno le forme meno pure, a fine di conservare per quanto è possibile la facoltà lattifera e di evitare le conseguenze del cambiamento di clima

e di alimento. Sotto questo rapporto, il bestiame d'Ayrshire mostra la facoltà che posseggono tutti gli animali di meglio prosperare sul suolo natale, facoltà i cui gradi variano e che gli uni posseggono più degli altri.

Pel macello, il bestiame d'Ayrshire non può essere ritenuto vantaggioso; non è costituito di animali da ingrasso; la taglia è piccola, la forma è difettosa nei punti importanti e non c'è d'altronde la precocità in alto grado. Qualche giovenca viene ingrassata, i vitelli maschi sono castrati e venduti. La totalità dell'allevamento è sistematicamente diretta verso la produzione del latte per la fabbricazione del formaggio, e la quantità del nutrimento è generalmente limitata allo scopo di allevare le bestie al minimo prezzo. La taglia dei migliori animali vien così ridotta e le qualità naturali non si sviluppano. L'effetto della mancanza di nutrimento nell'età tenera non può mai essere rimediato, per qualunque specie di animali. Il bestiame d'Ayrshire non manca affatto di propensione all'ingrassamento; ma la taglia degli animali è piccola, i quarti sono leggeri e il disopra della spalla è alto ed aguzzo. La schiena è stretta e le anche sono piccole. Il difetto è grande nelle parti essenziali, quando si pone a raffronto il bestiame d'Ayrshire colle razze più rimarchevoli del bestiame inglese. Le macellazioni sono grosse e nemmeno le migliori sono invero ricche di carne. Il prodotto dei quattro quarti sale a poco più del 50 per 100 del peso vivo, anche nelle bestie che si trovano in buono stato. Le vacche bene ingrassate non danno generalmente più di 180 chilogrammi di peso netto e pei buoi non si va oltre i 250. Questi dati, raccolti in Inghilterra, spiegano il perchè, nonostante la seduzione esercitata dall'aspetto bello ed attraente di alcuni tipi di vacche della contea d'Ayr, le importazioni di animali di questa razza sono rimaste molto circoscritte, e non hanno manifestata alcuna potenza espansiva nelle regioni dove vennero fatte.

AYUN (*Botanica*). — Albero delle Molucche i cui frutti sono simili alle prugne.

AZADARACHT, AZADERACH, AZADARACH, AZADIRACHTA (*Arboricoltura*). — Nome dato ad un genere di piante della famiglia delle Meliacee. Sono alberi od arboscelli di forma assai bella, con foglie pinnate e bipinnate; con fiori disposti a pannocchie ascellari, e calice piccolissimo, a cinque tagli, corolla composta di cinque petali oblunghi, dieci stami raccolti in un tubo cilindrico.

Il frutto è a drupa globulosa, contenente un nocciolo segnato da cinque strie e diviso in cinque cellule monosperme.

Ve ne sono tre specie:

1.° L'Azedarach bipinnato (*Melia azedarach deleteria*), detto volgarmente falso sicomoro, albero sacro, albero a rosario, lauro greco, loto bianco, paternostro degli Italiani, è originario della Persia e della Siria e fu naturalizzato in Ispagna, nel Portogallo e nei dipartimenti meridionali francesi, dove raggiunge grandi altezze. Le sue foglie sono talvolta alterne, ravvicinate e disposte come a mazzi verso la cima dei rami, larghe, bipinnate, glabre, d'un verde intenso, nerastro e ordinariamente in numero di cinque. I fiori hanno un color bianco azzurrognolo, frammisto a violetto, col tubo degli stami di color porporino cupo, cosa che produce un gradevole effetto; spuntano verso l'estremità dei rami, e spandono un soave odore, particolarmente all'avvicinarsi della notte. I frutti hanno la grossezza di una ciliegia, con pelle molto spessa, pelle che, verde da principio, maturando diventa gialla. I fiori sono considerati come aperitivi, ma raramente usati. I frutti sono ritenuti velenosi e da essi si può ricavare un olio buono per bruciare; coi noccioli si possono fare dei rosarî e di qui il nome di albero da rosario, di albero sacro. Quest'albero non può resistere ai freddi di 12° o 14° ed è perciò raro nei nostri paesi. Il legno suo è duro, assai fino e d'una bella tinta rosso chiara; può essere utilizzato dai falegnami e dagli ebanisti;

2.° L'Azedarach sempre verde (*Melia azedarach semper virens*), chiamato volgarmente *lilla delle Indie* e *margousier*, è spesso considerato come una varietà del precedente; è meno alto ed ha i rami più delicati; le foglie, di un bel verde, hanno ordinariamente sette foglioline leggermente corrugate e guarnite di denti acuminati; i suoi fiori sono più piccoli, d'un colore più pallido, e i frutti sono meno grossi di un terzo.

Questo azedarach fiorisce in primavera, in autunno e talfiata anche d'estate; il nome di *semper florens* gli si potrebbe quindi attagliare. Cresce nell'India e alle Antille e lo si coltiva in molti luoghi per la bellezza e il buon

odore de' suoi fiori. Da noi bisogna conservarlo in inverno nelle aranciaie. I suoi frutti danno dell'olio; e si possono altresì fare delle corone coi noccioli; le foglie servono a tingere in nero col solfato di ferro, in giallo rossastro coll'allume e il sal di stagno; il legno è buono per l'ebanisteria. Con questa pianta si fanno poi belle siepi;

3.° L'Azedarach pinnato (*Melia azadirachta* o *Fraxini folia*) è altresì detto *margousier* a foglie di frassino, nimbo d'Acosta. È un arboscello molto alto e sempre verde, il quale cresce nel Malabar e al Ceylan. Ha il legno bianco giallastro, la scorza nerastra, le foglie semplicemente pinnate, composte da sei ad otto paia di foglioline oblunghe dentate a sega e un po' ricurve a falcino. I fiori sono piccoli, tendenti al giallo; i frutti, in forma di piccole olive e giallastri, diventano, maturando, porporini; se ne ricava un olio del quale gli abitanti del Malabar fanno uso per la guarigione delle piaghe e delle punture degli insetti; quest'olio è ritenuto vermifugo, ed è eziandio usato per bruciare.

Si possono moltiplicare gli azedarach seminando grani sopra letto caldo e mettendo poscia le pianticelle in vasi; nei primi anni si tengono nell'aranciaia e in seguito si possono mettere in terra aperta, ma in buona esposizione.

AZADIRINA (*Chimica agricola*). — Base amara che, dicesi, potrebbe servire di succedaneo al chinino, e che si trova in diverse parti, specialmente nella scorza del *Melia azadirachta* del Malabar e di Ceylan.

AZAIGADOUIRO (*Strumento orticolo*). — Nome dato nel mezzogiorno della Francia ad una votazza con cui si bagnano i giardini lanciando l'acqua in aria, in modo tale che ricadendo forma una specie di pioggia. L'azaigadouiro consiste in un vaso o secchiello di legno o di latta o in una mezza zucca priva della polpa, ecc., che si attacca ad un lungo manico.

AZAL (*Ampelografia*). — Vite nera, portoghese, così chiamata dagli agricoltori del Minho. Da quelli del Dourv è chiamata *Touriga*.

AZALEA (*Orticoltura*). — Le azalee sono suffrutici o cespugli della famiglia delle ericacee, che si devono collocare accanto ai *rosai*, vale a dire ai *rododendri*, avendo di questi tutti i caratteri botanici essenziali.

Gli orticoltori però ne fanno, nonostante quello che dicono i botanici, un genere a parte. « Il segno distintivo principale delle azalee, dicono i signori Decaisne e Naudin, consiste in ciò che i fiori si presentano ora isolati ed ora in gruppetti ascellari, ma parecchi rosai fioriscono in questo modo. Il facile incrociamento di diversi rosai con azalee prova d'altronde chiaramente l'identità generica dei due gruppi ». Nulla di più grazioso d'un ramoscello di azalea fiorito (vedi fig. 666). La co-

Fig. 666. — Ramoscello d'azalea fiorito.

rolla è monopetala, campaniforme o ad imbuto, divisa più o meno profondamente in cinque lobi arrotondati ma un po' irregolari. Gli stami sono in numero da cinque a dieci e sono aderenti per la base dei filetti al tubo della corolla.

Il frutto è una capsula a cinque cellule, contenente un numero grande di granelli piccolissimi. Queste belle piante, così notevoli per la straordinaria abbondanza e pel colore variato e vivace dei fiori, il cui solo difetto è d'essere inodori, formano l'ornamento dei giardini e delle serre in primavera. Sotto questo aspetto le azalee sono senza rivali ed offrono inoltre il vantaggio considerevole di prestarsi ad un infinito numero di incrociamenti od ibridazioni, il che dà luogo a risultati spesso inattesi; e così i cataloghi delle varietà acquistate dagli

orticoltori si arricchiscono tutti i giorni di nuovi nomi, presi da quelli di tutti i dotti o di tutte le celebrità del mondo. Bisogna limitarsi a dividere il gruppo delle azalee in due distinte sezioni: quella delle azalee a foglie caduche e quella delle azalee a foglie persistenti, segnalando in ciascuna di esse le specie più interessanti.

Azalea a foglie caduche. — Questi arboscelli sono di vera terra di brughiera e originarî dell'Asia e dell'America settentrionale. Piuttosto esili e nudi danno i fiori in primavera, prima che si sviluppino le foglie. La fioritura avviene in forma di graziosi corimbi colle più vive tinte del bianco, del rosso e del giallo. I fiori hanno cinque stami, e le specie principali sono:

1.° L'Azalea a fiori nudi (*Azalea nudiflora*) della Georgia e della Virginia degli Stati Uniti, con foglie oblunghe, aguzze, glabre e ciliate; i fiori si aprono al momento, in cui spuntano lo foglie e presentano tutti i colori, dal rosa allo scarlatto e al ponsò; questo arbusto, di un metro circa, ha dato origine ad un gran numero di varietà e di ibridi.

2.° L'Azalea graziosa (*Azalea amœna*), del Caucaso, arbusto di m. 0,40 a m. 0,50, dalle foglie ovali, intiere, fiorisce in giugno e luglio, e i fiori hanno la forma di corimbo terminale e sono rosso giallastri. Se ne coltivano tre varietà: *hybrida, rosea, laterizia.*

3.° L'Azalea calendularia o color di fiorarancio (*Azalea calendulacea*), dell'America del Nord, arbusto alto da 1 a 2 metri, con foglie oblunghe, aculeate, pubescenti da ambe le parti, con fiori a corimbi nudi, con corolle irte di peli ma non viscose, d'un giallo vivo o aranciato o rosso-aranciato; dacchè fu introdotta nei giardini sul principio del secolo decimonono ha dato origine ad un numero grande di varietà nelle tinte scarlatte o color di fuoco.

4.° L'azalea a foglie lineari (*Azalea lineari folia*), piccolo arbusto, molto rustico, del Giappone, con foglie strettamente lanceolate, quasi lineari, con fiori relativamente grandi, da 5 a 6 centimetri di diametro, d'un rosso porporino, raccolti in gruppetti sulla punta dei ramoscelli.

5.° L'azalea viscosa (*Azalea viscosa*) delle regioni fredde dell'America del Nord, dalle foglie ovali, oblunghe, glabre sulle due faccie, pelose sulla nervatura e ciliate, accompagnanti i fiori le cui corolle, bianche o rosse, sono coperte di peli.

6.° L'azalea glauca (*Azalea glauca*) delle paludi dell'America del Nord, molto rassomigliante alla precedente, ma con foglie glauche al disotto.

7.° L'azalea pontica (*Azalea pontica*) dell'Asia minore, arbusto di due metri e più, dalle foglie ovali, lanceolate, ciliate, coperte di peli sparsi, con fiori a mo' di corimbo, sprovvisti di foglie, ma forniti di brattee caduche, con corolle viscose di color giallo o rosso; si ritiene velenosa in tutte le sue parti e che comunichi una proprietà tossica al miele delle api che ne succhino i fiori. È a questo miele che si attribuisce l'avvelenamento dei soldati di Senofonte, accampati sulle rive del canale del Ponto Eusino, al loro ritorno dalla Persia, durante la celebre ritirata dei diecimila.

8.° L'azalea della China (*Azalea sinensis*) dell'altezza della precedente, dalle foglie ellittiche, dai fiori grandi e di color giallo o arancio, raccolti quasi a mo' di corimbi.

9.° L'azalea arborescente (*Azalea arborescens*) dell'America del Nord, arboscello alto da 4 a 5 metri, con foglie obovali, e grandi fiori di color rosa: introdotta in Europa verso il 1830, diede origine ad un numero grande di varietà. Tutte queste azalee vengono moltiplicate mediante i polloni, le margotte, l'innesto, o infine colle semine che hanno dato moltissime ibride e varietà.

Azalea a foglie persistenti. - Tutte le azalee di questa categoria formano dei cespugli ramosi, ordinariamente ben guerniti di foglie e tali che si possano tenere in serra fredda o all'aria aperta; sono originarie dell'Asia, mai della China o dell'India; i loro fiori presentano dieci stami di cui molti spesso diventano improduttivi; appariscono dal mese di aprile al mese di giugno e possono prolungarsi di un mese, in tutta la loro bellezza, se si ha cura di riparare le piante dai raggi del sole; sono notevoli per il numero, per la freschezza e per le splendide corolle che variano dal bianco puro al rosso cupo e al più vivo scarlatto. Le principali specie sono le seguenti: 1.° azalea dell'India (*Azalea indica, Rhododendron indicum*), originaria dell'India, come dice il nome, dalle foglie oblunghe, lanceolate, attenuate alla base, coperte, e così pure i ramoscelli, di peli morbidi, coi fiori riuniti, in numero di due o tre,

in mazzetti terminali; nelle collezioni degli orticoltori ve ne sono migliaia di varietà coi fiori che presentano il bianco puro più o meno rigato di rosa, il salmone vivo, il giallo rossigno, il rosso con sfumature di violetto, il porporino rosso, cerchiato di violetto, il ponsò con macule brune, il cremisi, il carminio, il lilla; insomma le tinte più appariscenti e le più svariate, fuse insieme nel più attraente dei modi; 2.° l'azalea dalle foglie di giglio (*Azalea lilifolia*), affatto rustica nell'ovest e nel nord della Francia, coi gruppi florali magnifici; 3.° l'azalea striata (*Azalea vittata*), arbusto alto da m. 0,50 ad 1, di facile fioritura, ma colle foglie rare; i fiori, a mazzi terminali, hanno un fondo bianco striato di rosa e sono d'altra parte violacei e talvolta con svariatissime sfumature. Anche qui le varietà sono numerose, e tra queste è assai ricercata l'*Azalea punctata*, che ha il petalo superiore punteggiato di lilla; 4.° l'azalea ponsò (*Azalea punicea*), che è un arbusto vigoroso dalle foglie oblunghe, d'un verde scuro, dà in febbraio e in marzo dei fiori d'un color rosa-lilla cupo; 5.° l'azalea dai fiori increspati (*Azalea crispiflora*), che è un arbusto basso, tozzo, cespuglioso con foglie ellittiche terminali, il quale dà in febbraio grandi fiori d'un rosa violaceo, con divisioni crespe e frangiate. Tutte queste azalee si possono mettere in piena terra, ma i ripari vetrati loro convengono. Si possono esse tenere benissimo negli appartamenti conservandosi a lungo fiorite.

Cure da usarsi per la loro coltivazione. — Subito dopo la fioritura delle azalee è necessario far loro un buon rinvasamento e lo si eseguisce con terra di brughiera, leggera, sabbiosa, ma ricca, preparata il più delle volte espressamente con delle composte. Si procura d'altra parte il prosciugamento dei vasi a mezzo di uno strato di cocci posto in fondo e ricoperto di barbe ricavate dalla battitura della terra di brughiera, il che favorisce molto lo sviluppo delle radici delle azalee. Dopo il rinvasamento, le azalee vengono messe all'ombra per qualche giorno, vuoi nella terra, vuoi fuori, avendo cura di colmare i vasi fino all'orlo. Si inaffiano poi in modo che non avvenga nè asciuttezza nè umidità eccessiva, e si bagnano inoltre leggermente le foglie con acqua piovana o di sorgente pochissimo carica di materie saline, e ciò in una misura che la sola esperienza può insegnare. Le piante si possono in seguito lasciare all'aria aperta, procurando soltanto di ombreggiarle durante i calori forti, senza però prolungare l'ombra al di là di quanto è necessario per togliere l'azione nociva di un calore troppo forte. Si arriva così in autunno, tempo in cui si ritirano i vasi in una serra bassa, ma ben rischiarata, nella quale si mantiene costantemente una temperatura a qualche grado sopra zero. Ben regolando il costante accesso della luce, l'aerazione, e mantenendo la conveniente temperatura, si arriva alla fioritura primaverile, e appena questa avviene, si possono trasportare i vasi così negli appartamenti come all'aria aperta, conforme ai risultati che si vogliono ottenere. Le azalee si prestano d'altronde facilmente al taglio e possono prendere tutte quelle forme che ad esse si desidera comunicare; ma per avere bei vasi bisogna cominciare il trattamento quando le piante sono tenere e guidarne bene lo sviluppo con giudiziose smozzature, eseguite specialmente dopo il fiore e al momento della messa. Nel Belgio e in Francia si taglia e si smozza assai corto; in Inghilterra si taglia un po' lungo e si dà agli arbusti la forma di globo, di piramide, di pan di zuccaro, ecc., a mezzo di sostegni.

AZARERO (*Orticoltura*). — Nome volgare del *Cerasus lusitanica*, arboscello usato per abbellire i giardini all'inglese.

AZI. — Nome dato alla ruggine del grano in Fiandra.

AZI (*Tecnologia agricola*). — Presame fatto con siero ed aceto, di cui si servono in Isvizzera per fare il formaggio.

AZIGADE. — Nome che si dà nelle montagne dell'Alvergna ai pascoli che circondano la capanna.

AZIMA (*Botanica*). — Arbusto sarmentoso dalle foglie opposte, intere, stipulate, costituente un genere che appartiene alla famiglia delle Celastracee. Le spine, in numero di 2, 4 o 6 che si osservano alle ascelle delle sue foglie, sono foglie del ramoscello ascellare, rese dure alle coste. Gli azima hanno dei fiorellini bianchi o rosei.

Il succo delle foglie e le foglie polverizzate si usano nell'India contro la tosse.

AZOLLA (*Botanica*). — Crittogama che forma dei piccoli strati alla superficie delle acque stagnanti, in America, nell'Abissinia e nell'Oceania.

AZOMBA (*Metrologia*). — Misura di capacità spagnuola, la quale serve pei liquidi ed equivale a litri 2,251.

AZORELLA (*Botanica*). — Genere di piante vivaci, erbacee, suffrutescenti, appartenente alla famiglia delle ombrellifere. Se ne conoscono circa trentacinque specie delle regioni antartiche dell'America, della Nuova Zelanda e dell'Australia. Alcune secernono una gomma resina, e tra queste la più importante è l'*Azorella glebaria* o gomma di Magellano o delle Maluine, piccola pianta che ha l'aspetto del muschio e i cui frutti lasciano stillare un succo gommo-resinoso formante dei mucchi lungo la pianta e sul terreno. Si è dato a questo succo il nome di *balsamo della terra degli Stati*. In questo genere si trovano i *Bolax*, i *Chamitis*, le *Fragosa*.

AZOTATO (*Chimica agricola*). — Sale che risulta dalla combinazione dell'acido azotico (nitrico) con una base; nell'uso agricolo si dice più spesso un *nitrato*, a quello stesso modo che si è preso l'abitudine di chiamare *nitrificazione* il fenomeno della formazione naturale o artificiale degli azotati o nitrati.

AZOTATO (*Chimica agricola*). — Si dice che un corpo è *azotato* quando nella sua costituzione racchiude dell'azoto. Gay-Lussac è quello che ha dimostrato che tutti i grani, tutte le semenze sono azotati, come pure sono azotate tutte le materie animali. Dicesi inoltre che un ingrasso è azotato, allorquando presenta una dose piuttosto forte di azoto. Le materie albuminoidi vegetali o animali sono azotate. Il sangue, la carne, i resti della lana, le ossa non calcinate, i panelli sono concimi azotati. Nessuna coltura è fruttuosa se nel terreno non si trovano o non si è potuto introdurre delle materie azotate di facile decomposizione.

AZOTICO (Acido) (*Chimica agricola*). — È l'acqua forte, detta ordinariamente *acido nitrico*.

AZOTIMETRO (*Chimica agraria*). — Si dà questo nome agli apparecchi che possono servire al dosamento dell'azoto e a misurarne le quantità.

Questi apparecchi riposano sull'azione di un alcali energico alla temperatura rossa sulla materia da analizzare, lo sviluppo dell'azoto allo stato di ammoniaca e l'impiego dei liquidi titolati. Altro non sono in generale che la riunione in una cassetta di tutti i vasi, istrumenti o apparecchi necessarî per preparare una dosatura col metodo della calce sodata (Vedi Azoto). Presso i fabbricatori di istrumenti di precisione si trovano gli azotimetri di Robierre e di Houzeau. L'azotimetro di Melsens si basa sull'azione del cloruro di calce sull'ammoniaca, azione che sviluppa l'azoto stesso allo stato gasoso.

AZOTINA (*Tecnologia*). — Si è dato il nome di azotina ad un ingrasso che si prepara trattando, in una caldaia autoclave, sotto l'azione del vapore, alla temperatura di 150 gradi centigradi e alla pressione di alcune atmosfere, i cenci misti di cotone, lana e seta. Le materie puramente vegetali restano intatte e le materie animali diventano solubili; queste, sciolte nell'acqua, vengono concentrate e diventano una massa che viene a formare un corpo più o meno brillante misto di diverse sostanze estranee, potassiche, fosforiche, sabbiose, idrocarburate. Questa massa costituisce un concime abbastanza buono, contenente da 9 a 12 per 100 di azoto, igrometrico e suscettibile di facile decomposizione nel terreno, cui fornisce delle combinazioni azotose utili alla vegetazione. Non è un composto definito e la denominazione sua può perciò indurre in errore gli agricoltori i quali non sappiano di non aver a che fare che con una miscela complessa, ogni campione della quale debb'essere analizzato per poterne determinare la ricchezza.

AZOTITE (*Chimica agricola*). — Sale risultante dalla combinazione dell'acido azotoso o nitroso con una base. Si chiama pure nitrite.

AZOTO (*Chimica agricola*). — Quando si fa passare una corrente di aria atmosferica secca e pura sopra un corpo umido di ossigeno, a cagion d'esempio, sopra del rame rovente, si ottiene un gas particolare scoperto simultaneamente da Rutherford e da Scheele nel 1772, al quale diedero il nome di *moffetta atmosferica* e di *aer mephiticus*. Lavoisier dimostrò che è un corpo semplice, e gli diede il nome di *azoto* che significa *senza vita*, o *che non mantiene la vita*, e questo nome fu adottato in Francia e altrove. In Germania, in Inghilterra, in Danimarca, e in alcuni altri paesi si chiama *nitrogeno*, che genera il nitro, perchè forma coll'ossigeno un acido, l'acido azotico, detto altresì acido nitrico, che, combinandosi colla potassa, forma l'azotato di potassa, comunemente chiamato *nitro* o *salnitro*.

L'azoto è un gas incolore, privo di odore e di sapore, che fu per lungo tempo considerato come un gas permanente. In seguito alle esperienze di Cailletet e Raoul Pictet si sa che puossi liquefare e anche solidificare sotto una pressione di 300 a 400 atmosfere o un freddo di oltre 100 gradi sotto zero. Non mantiene nè la respirazione degli animali, nè le combustioni. Un animale, messo nell'azoto puro, vi perisce per asfissia, senza che questo gas sia per ciò tossico, dacchè l'aria atmosferica contiene 79 volumi di azoto sopra 100 volumi. Un fiammifero acceso, una candela, un carbone incandescente si spengono nell'azoto. La germinazione dei semi non può avvenire; la vegetazione pure si ferma allorquando il terreno, dove una pianta ha gettato le radici, non contiene che del gas azoto; è in questi due casi di privazione d'ossigeno che ha luogo l'interruzione dei fenomeni vitali. Sembra nondimeno che l'azoto non venga direttamente assorbito dai vegetali, come allo stato gasoso non giova direttamente alla alimentazione degli animali.

L'azoto è un po' più leggero dell'aria; la sua densità è di 0,972; il peso di un litro di azoto è di gr. 1,263. È un gas poco solubile nell'acqua; un litro d'acqua ne discioglie 22 centimetri cubici a 3 gradi e 15 centimetri cubici soltanto a 19 gradi. È alquanto più solubile nell'alcool, dacchè un litro di questo liquido ne discioglie 126 centimetri cubici a 0 gradi.

Le affinità dell'azoto sono poco energiche, e non si combina direttamente coll'idrogeno; si combina lentamente coll'ossigeno sotto l'influenza della scintilla elettrica, e la combinazione viene agevolata dalla presenza di un alcali e del vapore d'acqua. L'azoto si unisce direttamente al carbonio alla temperatura infuocata, quando si fa intervenire un alcali o un carbonato alcalino; si produce allora un cianuro. L'azoto si combina eziandio direttamente alla stessa temperatura col boro, il magnesio e il titano, e si fanno, in questi casi, con questi tre corpi, degli azoturi che non hanno interesse alcuno in agricoltura.

La maggior parte delle combinazioni, nelle quali entra l'azoto, avvengono per mezzi indiretti; e le principali sono l'ammoniaca, i composti ossigenati dell'azoto, le materie albuminoidi o proteiche, gli alcaloidi, un numero considerevole di materie organiche, vegetali o animali, specialmente le semenze (Vedi AMMONIACA, pag. 519; ALCALOIDI, pag. 265; ALBUMINA, pag. 254). Queste combinazioni avvengono: sotto l' influenza degli agenti fisici (elettricità, calore, luce), sotto quella della vita, sotto l'azione di fermenti e infine quando le molecole che si combinano sono in quello stato particolare che si è chiamato *stato nascente* e che si presenta al momento stesso in cui vi è una decomposizione. Parecchi composti di azoto sono di una grandissima instabilità e facilmente esplosibili; tali sono il cloruro, il bromuro e il ioduro d'azoto; e son pure tali i fulminati di un numero grande di ossidi metallici. L'equivalente dell'azoto è di 175 quando lo si raffronta con quello dell'ossigeno, rappresentato da 100; è di 14 quando quello dell'idrogeno è rappresentato da 1 e si adotta allora Az o N come simbolo dell'azoto o nitrogeno. Nella notazione atomica, il numero 14 corrisponde a 2 volumi o ad Az^2. E queste indicazioni bastano per far comprendere le formole colle quali vengono rappresentate le combinazioni di cui fa parte l'azoto. Tra queste combinazioni bisogna che gli agricoltori notino in ispeci.l modo i composti ossigenati dell'azoto e le materie organiche azotate.

L'azoto dà coll'ossigeno cinque combinazioni così rappresentate in equivalenti:

		Azoto ossigenato	Azoto ossigenato
Protossido d'azoto	Az O	= 175 + 100	o 14 + 8
Biossido d'azoto .	Az O^2	= 175 + 200	o 14 + 16
Acido azotoso . .	Az O^3	= 175 + 300	o 14 + 24
» ipoazotico .	Az O^4	= 175 + 400	o 14 + 32
» azotico . .	Az O^5	= 175 + 500	o 14 + 40

Questi cinque composti in notazione atomica si possono eziandio rappresentare così:

Ossido azotoso o protossido di azoto	2 vol.	+ 1 vol.	= Az^2 O
Ossido azotico o biossido d'azoto	2 vol.	+ 2 vol.	= Az^2 O^2 o Az O
Anidride azotosa o acido azotoso anidro. . . .	2 vol.	+ 3 vol.	= Az^2 O^3
Perossido d'azoto (acido ipoazotico anidro) . . .	2 vol.	+ 4 vol.	= Az^2 O^4 o Az O^2
Anidride azotica (acido azotico anidro). . . .	2 vol.	+ 5 vol.	= Az^2 O^5

L'acido azotico monoidrato che ha, in equivalenti, per formola Az O^5 H O, è altresì rappre-

sentato dalla formola atomica $Az^2 O^5 H^2 O$ o $Az H O^3$.

Il protossido d'azoto od ossido azotoso deve essere segnalato agli agricoltori per alcune sue proprietà: mantiene le combustioni; inspirato dai polmoni, provoca un' ebbrezza particolare che non lascia però traccie dolorose quando è puro; produce inoltre l'anestesia (Vedi pag. 592).

Il biossido o deutossido d'azoto, o ancora ossido azotico, prende altresì il nome di gas nitroso, azotilo, nitrosilo, e dà dei vapori rossi detti rutilanti allorchè vien posto a contatto coll'ossigeno o coll'aria atmosferica, vapori che sono del protossido d'azoto o acido ipoazotico.

L'acido azotoso o nitroso si trova nell'aria atmosferica e quindi nelle acque piovane, in piccolissima proporzione; si combina con l'ammoniaca per formare l'azotilo d'ammoniaca, sale cristalizzabile che si può considerare come costituito d'azoto e degli elementi dell'acqua. Questo sale formasi in molte ossidazioni lente e per esempio quando avviene l'ossidazione lenta del ferro all'aria umida, vale a dire quando si forma la ruggine. L'acido azotico anidro combinasi pure coll'acido solforico anidro per formare dei composti cristallini conosciuti sotto il nome di cristalli delle camere di piombo nella fabbricazione dell'acido solforico. Quest'acido vien decomposto dall'acqua viva con uno sviluppo di biossido d'azoto e formazione d'acido azotico.

L'acido ipoazotico o protossido d'azoto, la cui formazione per l'azione dell'ossigeno sul biossido è stata indicata, è un corrosivo energico che vien trasformato dalle basi in azotati e in azotiti. Dal che appare come le trasformazioni di tali composti, gli uni negli altri siano frequenti. I vapori rutilanti si sprigionano talvolta dalle fermentazioni del succo delle barbabietole che contengono buona quantità di azotati o nitrati. L'acido ipoazotico vien detto altresì iponitrato, nitrato d'ossido nitrico, anidride ipoazotica, ipoazotide.

L'acido azotico anidro o anidride azotica, combinandosi coll'acqua dà luogo all'acido nitrico più o meno idratato, il quale costituisce ciò che volgarmente si chiama l'acquaforte e che forma, mediante l'unione sua colle basi, gli azotati o più comunemente i nitrati. La produzione dei nitrati o dei corpi salnitrati, costituisce la nitrificazione che ha importanza grande in agricoltura. I nitrati stessi sono ingrassi molto usati; ma tutto che si riferisce alla loro storia è fuori della storia dell'azoto propriamente detta e ne debb'essere staccata.

La distinzione è più che necessaria, in quanto che tra i coltivatori che non sono versati nella chimica si è formata una vera confusione a proposito dell'azoto; e invero gli si dà una parte diretta e si parla del valore agricolo del chilogramma di azoto, come se questo corpo isolato potesse servire di ingrasso per la terra o di alimento, vuoi per le piante, vuoi per gli animali. È necessario avvertire che sono i composti nei quali entra l'azoto quelli che hanno un valore proprio; nè questo si potrebbe sempre dedurre dalla proporzione di azoto che vi è impiegata. Bisognerebbe anzitutto cercare le proprietà dei principî immediati nei quali entra il gas azoto che vi si è incorporato. La dose di azoto non è una buona misura del valore, se non in quanto si raffrontano sostanze della stessa natura o della stessa origine, come ad esempio, solfato di ammoniaca, oppure nitrato di soda del commercio; dacchè gli altri costituenti sono identici e non possono servire allo scopo che si propone. Chi oserebbe pretendere che dei pesi di acido prussico o cianidrico, i quali uccidono, di morfina che addormenta o di glutine che nutrisce, pesi contenenti la stessa quantità di azoto, abbiano perciò solo delle virtù comparabili? Non si bada abbastanza ai principî immediati, accontentandosi di determinare l'azoto perchè ciò si può spesso fare con processi resi di facile e pronta esecuzione dai progressi della chimica. Questo modo di comportarsi nelle applicazioni agricole è stato causa di molti errori, perchè invece di vedere un semplice ragguaglio di significato puramente relativo nelle dosature dell'azoto, si son prese le cose in senso assoluto. Così il sangue disseccato, i resti di pelli, i panelli oleaginosi, il guano, non hanno valore proporzionato alle quantità di azoto contenuto, anche quando non si vuol usarli che come materie fertilizzanti; bisogna ancora tener conto e degli altri elementi utili che vi si trovano e della facilità o della lentezza della decomposizione.

Fatte tutte queste riserve, notiamo che le dosature di azoto sono non per tanto di utilità grandissima; ma è necessario sieno fatte con precisione, unitamente alla separazione dei principî immediati contenuti nelle materie complesse. Uno dei più importanti progressi della scienza

è stato l'invenzione di un processo esattissimo per ottenere la dose totale dell'azoto; altro progresso si è fatto nel modo di distinguere l'azoto allo stato di ammoniaca, l'azoto allo stato di nitrato, e infine l'azoto allo stato organico. Il processo dato da Boussingault risolve completamente il problema della dosatura dell'azoto ammoniacale (Vedi Ammoniaca).

Per quel che riguarda la ricerca dell'azoto nitrico, bisogna innanzi tutto accertarsi che vi siano dei nitrati nella materia da analizzare; ed è ciò che si fa provando se una goccia della soluzione nell'acqua di tale materia, produce una colorazione rosea quando cade in una soluzione concentrata di solfato di protossido di ferro. Ciò fatto, se l'accertamento è affermativo, si dosa a parte l'acido nitrico con processi speciali basati sulle proprietà ossidanti dei nitrati.

Nel caso in cui, nella materia sottoposta all'analisi, non vi sia azoto allo stato nitrico, si dosa insieme l'azoto allo stato organico e allo stato ammoniacale col processo detto alla calce sodata. Questo processo si basa sulla trasformazione di tutte le materie azotate in ammoniaca, sotto l'influenza di una temperatura sufficientemente elevata, in presenza di un alcali idratato; i nitrati soli sfuggono a questa reazione. L'ammoniaca si sviluppa e la si raccoglie in un acido in cui se ne determina la dose. In questo processo, quale l'hanno immaginato Will e Warrentrapp, l'acido condensatore è l'acido cloridrico e vi si precipita l'ammoniaca allo stato di cloroplatinato. Il sig. Peligot ha poi modificato questo processo sostituendo all'acido cloridrico una soluzione *titolata* di acido solforico. Questo metodo è oggidì seguito da tutti i chimici e gli agricoltori lo devono conoscere.

L'ha descritto lo stesso Peligot ed eccolo esposto in breve. Bisogna anzitutto preparare la calce sodata e si versa sopra della calce spenta e stacciata una soluzione concentrata di soda caustica, cosicchè ne risulti una pasta spessa ed omogenea. Per 600 grammi, per esempio, di calce grassa, ben viva, già convertita in idrato, si impiegano 200 grammi di soda caustica alla calce libera da azotato, disciogliendo in circa 400 centimetri cubici d'acqua. La pasta viene gradualmente riscaldata in un grande crogiuolo di terra, elevando la temperatura fino al rosso di ciliegia e mantenendola finchè il calore sia penetrato nella massa fino al centro. La materia, ancora rossa, viene poscia versata in un bacino di fusione o di rame; e immediatamente ridotta, per mezzo di un pestone, in frammenti della grossezza di un pisello e passata ad uno staccio a larghe maglie di fil d'ottone, viene introdotta in una boccetta asciutta prima riscaldata e chiusa allo smeriglio; un'altra boccetta riceve poscia il prodotto stacciato che serve a fare la miscela colla sostanza da sottoporsi ad analisi.

Per preparare l'acido solforico titolato si pesano in un vaso di platino o di porcellana 49 gr. di acido solforico monoidratato ($SO^3, HO = SO^4H$, che dà $S = 16, O^4 = 32, H = 1$, o 49 suo equivalente); si versa con precauzione il peso d'acido in una caraffa tarata di un litro di capacità, per metà piena d'acqua, si agita il vaso e si aggiunge dell'acqua in modo da completare il litro; e siccome il liquido si è riscaldato al momento della mescolatura, non si versa acqua che fino al segno della misura, si lascia raffreddare e si completa definitivamente il volume con acqua aggiunta a poco a poco. L'acido solforico che si adopera debb'essere concentrato e puro, dacchè quello del commercio, venduto come tale, contiene sovente un po' d'acqua. Il difetto vien però tolto col farlo riscaldare in una capsula di platino fino a che ne emanino densi ed abbondanti vapori, e a questo punto lo si mette a raffreddare sotto una campana, avendo cura di deporre la capsula sopra un mattone che sta a sua volta sopra la lastra di vetro sulla quale è la campana che tutto ricopre. Si può valersi di un acido più forte o più debole, segnatamente pei dosamenti delle piccole quantità di azoto; e in quest'ultimo caso si fanno 2 litri di liquido coi 49 grammi di acido pesati. Per comporre l'acido titolato puossi altresì far uso dell'acido ossalico cristallizzato, il quale essendo solido si pesa più facilmente che l'acido solforico. Si dissolvono 63 grammi di acido ossalico in una quantità d'acqua bastante per avere un litro; 10 centimetri cubi di questo liquido sono saturati da gr. 0,17 di ammoniaca contenenti 0,14 di azoto. Tutti questi numeri sono proporzionati agli equivalenti.

Ed ora che si hanno i materiali necessarî, si può procedere all'esecuzione dell'analisi. Il tubo per la combustione che può essere di vetro o di ferro (nel primo caso lo si copre con una striscia di canutiglia) è lungo da 40 a 46 cen-

timetri; riceve una miscela di 2 grammi circa d'acido ossalico puro e di calce sodata, poi il miscuglio della materia da analizzare e di calce sodata in polvere; questo miscuglio deve occupare un terzo circa della lunghezza del tubo, che viene in seguito riempito di calce sodata in minuti frammenti fino all'altezza di 5 centimetri dall'apertura. Per introdurre queste materie si usa una specie di capsula di ottone sottile e flessibile (vedi figura 667), la quale

Fig. 667. — Riempimento del tubo per la dosatura dell'azoto.

permette di nulla lasciar cadere fuori del tubo, cui si imprimono dei leggeri movimenti affine di ben distribuire la materia senza troppo stiparla. Dalla parte anteriore del tubo per la combustione, si mette uno turacciolo, senza amianto, prima calcinato, ovvero del vetro pesto, per trattenere le polveri alcaline che lo sprigionamento dei gas potrebbe portar via. Un buon turacciolo di sughero o di caucciù riunisce il tubo ad un apparecchio a bolle nel quale si è versato, a mezzo di una pipetta graduata, un volume determinato, ordinariamente 10 centimetri cubi, di acido solforico titolato.

Si colloca allora il tubo, come si vede in A B (vedi figura 668) sulla grata per l'analisi, che in quasi tutti i laboratorî si riscalda ora col gas di illuminazione, ma che si potrebbe riscaldare altresì mediante carbone precedentemente acceso, come si è fatto per lunga pezza. Il gas arriva all'apparecchio per mezzo di un tubo di caucciù e si distribuisce in un grosso tubo orizzontale, donde si innalza e passa in una serie di tubi verticali, muniti di robinetti e di guaine metalliche aventi un orifizio mobile. Se si pone questo orifizio davanti ad una apertura praticata in ciascuna canna, vi può penètrare dell'aria e ne viene allora una mescolanza di gas e di aria che brucia all'estremità del tubo, cosicchè la temperatura vien molto elevata. Se al contrario si gira la guaina in modo di impedire all'aria di mescolarsi col gas, si ha una fiamma meno calda, la quale serve a portare a poco a poco il tubo alla temperatura che deve avere, perchè la decomposizione della materia organica sia completa. Si incomincia a riscaldare il tubo dalla parte A, vicina al turacciolo, e si eleva a poco a poco la temperatura al grado necessario, fin oltre la parte che contiene la materia da analizzare. Se il tubo è di vetro, come si è già osservato, lo si deve coprire con della canutiglia per evitare il rammollimento e talfiata la fusione; e se il tubo è di ferro, si circonda di un pannolino l'estremità ov'è il tappo, facendovi cader sopra un po' d'acqua, per impedire che venga calcinato dalla comunicazione di una temperatura troppo alta. In tutti i casi lo scioglimento dei gas debb'essere lento, perchè le bolle non passano che ad una ad una nell'apparecchio. Quando si è terminato da una parte, si riscalda l'estremità B che racchiude l'acido ossalico mescolato con calce sodata e si ottiene in questo modo uno sviluppo di idrogeno che vuota il tubo della combustione conducendo nell'apparecchio a bolle l'ammoniaca che ancor contiene.

La reazione che avviene allora è facile a comprendersi: in presenza dell'idrato di soda, l'acido ossalico si trasforma in acido carbonico e in idrogeno, giusta l'equazione $C^2 O^3, H O = 2 C O^2 + H$; la calce sodata ritiene l'acido carbonico, mentre che l'idrogeno scompare. Si può, come fanno Will e Warrentrapp, vuotare il tubo della combustione mediante un'altra corrente di gas: rompendo, per esempio, la punta del tubo se è di vetro, e aspirando l'aria atmosferica per mezzo di un tubo adattato all'apparecchio a bolle; ma l'uso dell'acido ossalico è più comodo. Si può anche operare con un tubo di ferro aperto alle due estremità, mettendo da una parte l'apparecchio a bolle

contenente l'acido solforico, e dall'altra una corrente di idrogeno o d'aria che si fa agire al termine dell'operazione. Qualunque sia il metodo che si adotta, la combustione dura 20 minuti, e mentre si effettua si misurano 10 centimetri cubici di acido titolato, valendosi della pipetta graduata che ha servito ad introdurre nell'apparecchio a bolle lo stesso volume dello stesso acido; dopo un'addizione di 80 o 100 centimetri d'acqua, si dà al liquido il color rosso con alcune goccie di tintura di tornasole. Mediante un liquido molto diluito, racchiuso in una buretta graduata a centimetri cubici e a decimi di centimetri cubici, si satura il liquido acido versando quello alcalino goccia a goccia verso la fine sino a che apparisca la colorazione violacea; e si nota il volume del liquido alcalino che ha dato questo risultato. Essendo d'altra parte la combustione terminata, si stacca l'apparecchio a bolle e si riceve in un vaso di vetro l'acido che contiene, saturato in parte dall'ammoniaca; l'apparecchio viene agitato facendovi arrivare per mezzo di una pipetta affilata dell'acqua che si aggiunge al liquido acido, in modo da operare sullo stesso volume come nella operazione precedente. Si colora poscia colla tintura di tornasole e colla buretta riempita dello stesso liquido alcalino fino al tratto segnato zero, si procede alla saturazione dell'acido rimasto libero. Queste manipolazioni si fanno nello stesso modo e cogli stessi vasi che per le dosature alcalimetriche. La differenza del titolo dei due liquidi dà, con un calcolo semplicissimo, il numero di centimetri cubi saturati dall'ammoniaca e la quantità di azoto contenuta nella materia sottoposta all'analisi; non è altro che una questione di aritmetica. Il liquido alcalino di cui si fa uso debb'essere molto diluito per saturare 10 centimetri cubi d'acido titolato sotto il volume da 25 a 30 centimetri, che è il volume abituale delle burette graduate. Si può prepararlo agitando insieme con della calce spenta dell'acqua zuccherata contenente 8 circa per 100 di zucchero bianco; si filtra per separare l'eccesso di calce e si conserva il liquido in una boccetta turata con sughero o allo smeriglio. Si può inoltre impiegare una soluzione diluita di potassa o di soda caustica, di cui si determina il titolo coll'acido solforico titolato che si è preparato. Può avvenire che i 10 centimetri cubi di acido solforico non bastino per ritenere tutta l'ammoniaca proveniente dalle sostanze organiche molto ricche di azoto; e si può accorgersene dall'odore ammoniacale che si avverte durante o dopo la combustione; bisogna allora ricominciare l'operazione, prendendo un peso più piccolo di materia e si devono fare due dosamenti sopra quantità differenti, per avere un controllo. La dosatura dell'ammoniaca dei sali ammoniacali si può eseguire con questo processo, quando non vi siano materie azotiche mescolate; bisogna solamente aver cura di mescolarle col loro peso di zuccaro, per impedire che in seguito all'assorbimento troppo rapido dei vapori ammoniacali, il liquido non risalga nel tubo a combustione; si deve introdurre rapidamente nel tubo,

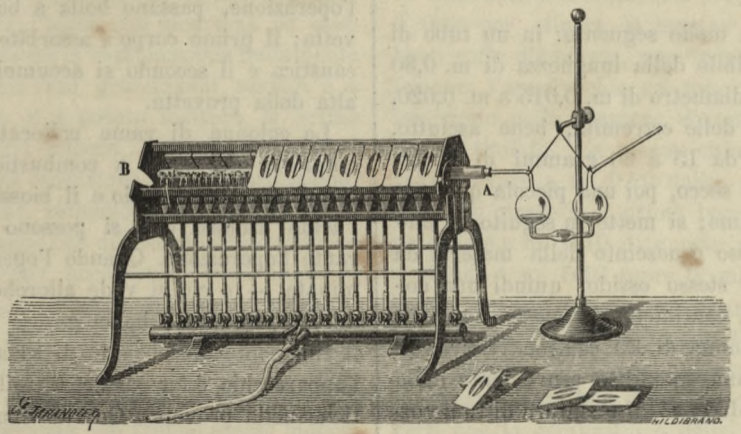


Fig. 668. — Apparecchio per la dosatura dell'azoto, riscaldato a gas.

senza precedente triturazione, la miscela della materia colla calce sodata.

L'applicazione del processo di dosatura colla calce sodata dell'azoto d'una materia qualunque sconosciuta non dà risultati esatti che pei prodotti esenti da nitrati; in presenza di questi ultimi sali non si ottiene nemmeno tutto l'azoto che contengono i sali ammoniacali ed i composti organici. Così per gli ingrassi che contengono dell'azoto sotto i tre stati, è necessario ricorrere ad un processo che dia l'azoto totale; e il processo migliore è quello della combustione coll'ossido di rame, come l'ha indicato Dumas, nel quale si raccoglie e misura l'azoto allo stato gasoso, sviluppandosi il carbonio allo stato di acido carbonico e l'idrogeno allo stato d'acqua.

Si opera nel modo seguente: in un tubo di vetro poco fusibile della lunghezza di m. 0,80 a m. 0,90, del diametro di m. 0,015 a m. 0,020, chiuso ad una delle estremità, bene asciutto, si introducono da 15 a 20 grammi di bicarbonato di soda secco, poi una piccola quantità di ossido di rame; si mette in seguito la miscela di un peso conosciuto della materia da analizzare collo stesso ossido, quindi una colonna di alcuni centimetri di questo ossido, e infine, una colonna di 20 centimetri circa di lunghezza di rame metallico proveniente dalla riduzione coll'idrogeno di tornitura di rame ossidato.

Collocato il tubo sulla grata per la combustione, vien chiuso con un turacciolo nel quale è infisso un tubo abduttore, tre volte ripiegato, il quale ha un'altezza di m. 0,80 ed è disposto in guisa da poter venire a sboccare in una provetta a gas riempita di mercurio e collocata sopra una vaschetta a mercurio.

Tutto così preparato sopra una griglia, sia con carbone acceso, sia col gas, si incomincia dallo scaldare una parte del bicarbonato di soda per produrre uno sviluppo di acido carbonico destinato a togliere dal tubo della combustione e dall'abduttore tutta l'aria che vi si trova.

Ci si accerta poi che l'aria è uscita tutta quanta ricevendo alcune bolle di gas in una piccola campana sulla vaschetta a mercurio e constatando se vengono interamente assorbite da una soluzione di potassa; e ottenuto questo risultato si mette l'estremità del tubo abduttore sotto la provetta piena di mercurio, e nella quale si è fatto passare a mezzo di una pipetta ricurva una soluzione concentrata di potassa caustica occupante un'altezza di 2 o 3 centimetri. Si lascia quindi raffreddare; il mercurio sale nel tubo abduttore e si trova che l'apparecchio ha il vuoto relativo che si è formato se l'altezza mercuriale resta costante. Si procede allora alla combustione. Si riscalda a rosso la parte anteriore del tubo, vale a dire le colonne di rame e di ossido di rame; poscia si eleva lentamente, per portarla a poco a poco al rosso, la temperatura della miscela della materia organica coll'ossido che le fornisce tutto l'ossigeno necessario per bruciarla; e ne risulta dell'acqua che si condensa, dell'acido carbonico e dell'azoto che, eseguendo bene l'operazione, passano bolla a bolla nella provetta; il primo corpo è assorbito dalla potassa caustica e il secondo si accumula nella parte alta della provetta.

La colonna di rame collocata nella parte anteriore del tubo a combustione deve decomporre il protossido e il biossido di azoto o l'acido azotoso che si possono produrre durante l'operazione. Quando l'operazione è terminata — e ciò si vede allorchè non si producono più nuove bolle gasose — si riscalda il rimanente bicarbonato di soda, per vuotare l'apparecchio e far passare tutto l'azoto che contiene nella provetta. Questa viene allora trasportata in una vaschetta d'acqua, si fa colare il mercurio e si travasa il gas in un tubo graduato pieno d'acqua, tenendolo immerso un po' di tempo nella vasca, per comunicargliene la temperatura, che si nota e si misura la pressione atmosferica. Si legge infine il volume occupato dal gas nel tubo graduato; e se V è il volume, t la sua temperatura, H la pressione atmosferica ridotta a zero, f la forza elastica del vapore d'acqua alla temperatura t, il peso P dell'azoto vien dato dalla formola seguente:

$$P = V \times \text{gr. } 0{,}001263 \times \frac{1}{1 + 0{,}0366\,t} \times \frac{H - t}{760}.$$

Prima di considerare come terminata la dosatura, è necessario mettersi in guardia contro una causa di errori. Avviene infatti spesso che, nonostante le cure e la lentezza usuale nell'analisi, il gas raccolto contenga una piccola quantità di biossido d'azoto. Bisogna adunque prenderne alcuni centimetri cubici per sentire

se non c'è odore nitroso e se il gas non ingiallisce al contatto coll'aria. Nel caso affermativo, si fa passare nell'acqua un po' di solfato di ferro, e si agita alquanto con ciò che è rimasto nel tubo graduato e il biossido di azoto viene assorbito; si aggiunge poscia al volume dell'azoto così purificato la metà del volume di gas assorbito; ma è desiderabile che questa metà sia insignificante.

La determinazione dell'azoto negli ingrassi e nelle materie organiche vegetali o animali è di importanza capitale in agricoltura, poichè il successo di pressochè tutte le intraprese dipende, in gran parte, dal buon uso o dalla produzione in condizioni vantaggiose delle sostanze azotate che si presentano sotto così svariate forme. Il processo di Dumas, che permette di dosare l'azoto con sicurezza ed esattezza, qualunque sia la combinazione nella quale è impegnato, ha reso grandissimi servigi e a esso si deve se si è potuto mettere le prime fondamenta della scienza. Non pertanto, vuoi perchè la buona esecuzione delle manipolazioni onde si compone, richiede molto tempo — ci vogliono un cinque ore di lavoro ininterrotto — vuoi pel materiale necessario, viene usato di rado nella maggior parte dei laboratorî agricoli. Ed è un male grande, imperocchè valendosene costantemente si potrebbero fare delle verificazioni le quali darebbero ai risultati delle ricerche una certezza che troppo spesso manca.

Per ottenere l'azoto totale in minor tempo e senza l'accessorio d'un materiale complicato e di manipolazioni che esigono destrezza, attenzione e molto tempo, Rufle ha trovato un processo fatto conoscere da Grandeau, nel quale non si ha bisogno che di liquidi titolati. Ecco come Grandeau lo descrive: « Si mescola da 1 grammo a grammi 1,5 della sostanza da analizzare con un altra miscela contenente fior di solfo e carbone di legno finissimamente polverizzato, in proporzioni uguali. Il tubo che si usa per la combustione è di ferro ed ha m. 0,55 di lunghezza su m. 0,16 di diametro interno; e si mette, quand'è pieno, sopra una griglia a gas usuale. Si sciolgono poscia 160 gr. di soda caustica in 160 centimetri cubi di acqua calda. Nella soluzione calda si versano 56 gr. di calce finamente polverizzata, ottenuta col marmo, e si rimescola finchè l'estinzione sia completa. Questa calce sodata viene in seguito messa in una boccetta ermeticamente chiusa. Si tritano minutamente in un mortaio di ferro 21 grammi di iposolfito di soda in cristalli, poi vi si aggiungono, in miscela intima, 18 grammi della calce sodata preparata come si è detto. Di questa miscela di iposolfito e di calce sodata, 5 grammi circa vengono dapprima introdotti nel tubo a combustione, mediante un imbuto ben pulito ed asciutto; si mettono poscia un 30 grammi di questo stesso miscuglio nell'imbuto mescolandovi leggermente, ma con grande sveltezza, la sostanza da analizzare già messa insieme collo solfo e col carbone. Si fa cadere tutto ciò nel tubo della combustione e vi si aggiunge poi il resto del miscuglio di iposolfito e di calce sodata; vi si versano sopra, infine, 18 grammi di calce sodata ordinaria; si scuote leggermente il tubo per stipare la massa; si applica un buon zaffo d'amianto, non troppo serrato, e si termina l'apparecchio col tubo ordinariamente impiegato nelle dosature d'azoto e contenente l'acido titolato. La massa chiusa nel tubo si deve trovare a m. 0,20 dalla parte anteriore del tubo stesso e il primo becco di gas che si accende è a m. 0,10 di questa parte anteriore, e quindi a m. 0,10 sopra la materia. Gli altri becchi vengono accesi successivamente, seguendo lo sviluppo del gas nell'acido titolato, finchè il tubo diventi interamente rosso. Lo si lascia in questo stato per dieci minuti, per essere certi che la combustione delle materie contenute nel tubo è completa. Si prende in seguito il tubo dell'acido e si titola quest'acido a mezzo di una soluzione alcalina conosciuta.

« Questo metodo si basa essenzialmente sulla riduzione di tutti i composti ossigenati dell'azoto, mediante un potentissimo disossidante, in presenza di un alcali energico; e sembra riesca in tutte le circostanze.

« Per nettare il tubo della combustione, dopo l'esperimento, si prepara una verga di ferro di m. 0,60 di lunghezza e di m. 0,009 di diametro, e quando si è girato l'ultimo robinetto a gas, la si mette sulla fiamma per riscaldarla; terminata poi la combustione si leva il tubo dell'acido e il tappo, si tira fuori l'amianto, e, mentre il tubo si raffredda, vi si fa passare due o tre volte la verga da un capo all'altro. Quando poi il tubo è freddo, si versa dentro dell'acqua e si lascia riposare per un'ora. Si agita quindi l'acqua tirando più volte la verga dal basso in alto; si toglie l'acqua sporca, si

riempie di nuovo il tubo e via di seguito, finchè l'acqua esca pulita. Se si usa dell'acqua calda, la pulitura è più spiccia. Pulito il tubo, lo si riscalda un minuto nel fornello, ed è così bene asciutto e pronto per un'altra operazione ».

Invece di dosare l'azoto totale col metodo precedente, che non ha ancora ricevuto la sanzione della pratica, ove non sia possibile fare la dosatura allo stato gasoso, si può procedere più semplicemente nel seguente modo:

Il dosamento colla calce sodata non è inesatto che allorquando l'ingrasso studiato contiene dei nitrati, perchè in questo caso una frazione sconosciuta dell'azoto dell'acido nitrico vien trasformata in ammoniaca; sbarazzandosi dei nitrati si è certi di dosare esattamente l'azoto organico e ammoniacale colla calce sodata facendo ora scaldare in una piccola capsula un grammo dell'ingrasso contenente dei nitrati insieme con del protocloruro di ferro e dell'acido cloridrico, si trasformano i nitrati in biossido d'azoto che si sviluppa e in cloruri; si mantiene l'ebollizione aggiungendo di quando in quando dell'acido cloridrico, finchè i vapori rutilanti siano scomparsi. Si evapora a secco, si introduce il residuo in un mortaio, lo si mescola colla calce sodata e si dosa col metodo ordinario.

Quanto all'azoto nitrico, lo si dosa col metodo di Schloesing.

Così l'azoto può essere preso come la misura della ricchezza, della purezza, dell'energia delle sostanze nelle quali entra come parte costituente. Da solo e isolato è inattivo.

Stabilito questo punto essenziale, più non rimangono che poche cose a dirsi sulla sua preparazione allo stato puro e sul posto che occupa in natura.

Il grande serbatoio dell'azoto isolato è l'atmosfera, di cui forma i quattro quinti e dove è allo stato di miscuglio, ma non di combinazione. È là che lo si prende, quando si vuol averlo isolato. Si mette un pezzo di fosforo in una coppella di terra collocata sopra un pezzo di sughero galleggiante sopra una vasca d'acqua; si infiamma il fosforo e si copre con una campana di vetro che si mantiene immersa nell'acqua. Dopo alcuni istanti il fosforo si spegne e l'acqua sale nella campana a poco a poco, a misura che il gas si raffredda. Si fanno passare sotto la campana dei bastoni di fosforo, lasciandoveli parecchie ore, per togliere le ultime traccie d'ossigeno; si levano poscia i bastoni e si fanno penetrare alcune bolle di cloro per togliere i vapori di fosforo allo stato di cloruro di fosforo solubile nell'acqua; si agita infine il gas con una soluzione di potassa, per togliere il cloro e l'acido carbonico e dopo tutte queste manipolazioni soltanto, si ha dell'azoto puro. Si può eziandio procurarsene facendo passare una corrente d'aria già privata dell'acido carbonico e di ogni impurità attraverso un tubo scaldato a rosso, contenente dei trucioli di rame. Si può ancora, in fine, avere dell'azoto in un modo semplicissimo, riscaldando cioè in una piccola storta dell'azotite di ammoniaca che si decompone mediante il calore in acqua e in azoto; e si può inoltre, in luogo dell'azotite di ammoniaca, far riscaldare una miscela di cloridrato d'ammoniaca e d'azotato di potassa.

L'azoto esiste in natura in grandissima quantità allo stato di combinazione nei nitrati naturali, nel sale ammoniaco dei vulcani, nel carbon fossile, negli schisti, nelle terre arabili, in tutte le materie vegetali e animali. Gli animali lo prendono dagli alimenti, i vegetali dagli ingrassi o dalla terra. È possibile che originariamente venga intero dall'atmosfera, dove l'elettricità lo prende per combinarlo coll'ossigeno. Quando è entrato nelle combinazioni ossigenate, può essere successivamente fissato in una quantità di corpi aventi le proprietà più svariate.

AZOTOSO (*Chimica agricola*). — L'acido azotoso è la terza combinazione dell'azoto coll'ossigeno, nell'ordine crescente d'ossidazione. Dicesi altresì *acido nitroso*. L'ossido azotoso è la prima delle combinazioni ossigenate dell'azoto.

AZYGOS (*Anatomia*). — L'azygos è la vena situata sul lato destro e anteriore della porzione toracica della colonna vertebrale e che stabilisce una comunicazione fra la vena cava superiore e l'inferiore. L'azygos ha la sua origine nella regione sotto-lombare degli animali e segue la colonna vertebrale.

AZZERUOLO (*Arboricoltura*). — Arbusto di 3 o 4 metri di altezza, l'azzeruolo o lazzeruolo (*Crataegus azarolus* o *Mespilus azarolus*, *Pyrus azarolus*) pare sia indigeno del mezzodì della Francia. È della famiglia delle rosacee, tribù delle pomacee. Qualche volta lo si chiama nespolo di Napoli, spino di Spagna, pometto. Viene coltivato nei giardini, così come pianta da ornamento come per pianta da frutti. Le

foglie hanno grande analogia con quelle del biancospino; i fiori, bianchi o rosei, appaiono a corimbi, fin dalla metà di febbraio; i frutti, abbastanza grossi, quasi con 2 centimetri circa di diametro, rassomigliano a piccole mele gialle o rossastre; maturano verso la fine di luglio e più tardi sotto i climi meno caldi, ed hanno una polpa zuccherina acidula, di aggradevole sapore. Si mangiano crudi e si fanno conserve molto ricercate; ma nella loro precocità sta il merito principale. L'azzeruolo si può moltiplicare o coi semi o coll'innesto, vuoi sopra piantone, vuoi sul biancospino. Sono adatti per questa pianta i terreni calcarei e silicei. Quando la si sottopone al taglio, le si dona la forma di vaso o di piramide. È una pianta che resiste lungo tempo, e coltivandola si sono ottenute diverse varietà, i cui frutti sono più o meno grossi, rotondi o oblunghi, bianchi, gialli o rossi.

AZZIMO. — Si dice del pane senza lievito. I pani azzimi vengono mangiati dagli ebrei per celebrare la Pasqua. Le ostie della chiesa cattolica sono fatte con pane azzimo.

B

BAARAS (*Botanica*). — [Pianta dagli Arabi chiamata *erba dell'oro,* perchè la credevano atta a cambiare in oro gli altri metalli.

BAARDINA o BAARDINANO (*Piscicoltura*). — Specie di pesci delle Indie orientali, che credesi appartenga al genere pimelode.

BABANO (*Entomologia*). — Specie di insetti molto perniciosi agli olivi. Sono insetti *ofidii* che triturano i legni rodendoli. Vedi Tripso.

BABBAGIGI (*Botanica*). — [Nome volgare della pianta conosciuta dai botanici col nome di *Cyperus esculentus* ed anche dei tubercoli che essa produce fra le radici. Questi tubercoli, appassiti, sono dolci e oleosi come le mandorle e possono servire a fare orzate. Vedi Dolcichino].

BABBUINO (*Zoologia*). — Genere di mammiferi quadrumani, della famiglia delle scimmie. È una grossa bertuccia o scimmia che ha il muso assai lungo e largo e che gli antichi conobbero sotto il nome di Cinocefalo. Ora si dà propriamente il nome di babbuino ad una specie comune nell'Abissinia e che è il *Cynocephalus Babbuin*].

BABIRUSSA (*Zoologia*). — È un animale che appartiene all'ordine dei pachidermi moltungolati e forma un genere particolare della famiglia dei porci.

Questo animale, che prende il nome da due vocaboli malesi, dai *babi* cioè, porco, e *rocsa,* cervo, è accennato da Plinio nella descrizione che fa dei cignali dell'India. La sua figura si scosta poco da quella degli altri porci, e non è fatta per giustificare l'appellazione di cervo che gli viene data; ha collo grosso, grugno sporgente, occhi piccoli e solamente le gambe più alte dei suoi affini e perciò l'andatura più svelta.

Il colore è cinereo-rossiccio, la cotenna coperta di peli corti e lanosi e le zanne escono dalla mascella superiore e si ricurvano in forma d'arco di cerchio fin sotto gli occhi.

Il babirussa è comunissimo nelle isole di Ceylan, di Java, di Borneo. Si addomestica facilmente ed ha carne buona.

BABLAH. — [Nome commerciale dei frutti di diverse specie di acacia. Il bablah delle Indie orientali proviene dall'*Acacia Bambolach.* Il bablah dell'Egitto e della Cina è dato dall'*Acacia nilotica.* Il pericarpo contiene un succo bruno oscuro ed astringente.

Il bablah è utilizzato come materia astringente nella tintura, nella stampa dei tessuti e nella tintura delle sete].

BACACCIO. — Dicesi così il baco che per languidezza cade dal bosco o vi marcisce per ribollimento, mal governo, ecc.

Per bacaccio si intende anche il baco morto che sta racchiuso nel bozzolo e che, dopo la tiratura della seta, si butta via.

Di questi *bacacci* o *bacocci,* che noi gettiamo

via dopo la tiratura, i Cinesi sono ghiottissimi, e diamo qui, a titolo di curiosità, quanto scrive un missionario francese, il Padre Favaud, intorno al modo usato per farne delle pietanze che sono ritenute per veri manicaretti.

« Nella lunga dimora da me fatta in Cina — scrive il missionario — ebbi spesso occasione di veder mangiare e di mangiare io pure delle crisalidi di bachi da seta e posso assicurare che sono uno stomachico eccellente, fortificante e rinfrescante ad un tempo, del quale le persone deboli fanno uso con vantaggio.

« Tolte dal bozzolo le crisalidi, se ne prende una certa quantità, si fanno abbrustolire in una stufa, affinchè la parte acquosa se ne vada interamente. Si spogliano quindi del loro involucro che vien via senz'altro, e si presentano allora sotto la forma di piccole masse gialle, molto somiglianti alle uova del carpione agglomerate. Si fanno friggere col burro, collo strutto o coll'olio e si bagnano con del brodo (il brodo di pollo è il migliore), e lasciatele cinque o sei minuti si schiacciano con un cucchiaio di legno, avendo cura di rimescolare bene, in modo che nulla resti in fondo al recipiente. Si sbattono quindi alcuni tuorli d'uovo, nella proporzione di 3 per 100 crisalidi, si versano sopra e si ottiene in questo modo una bella crema d'un giallo dorato, e di squisito sapore. È così che vengono preparati questi piatti pei mandarini e per le persone ricche.

« Quanto ai poveri, dopo aver fatto ben arrostire le crisalidi, e averne tolta la buccia, le fanno friggere col burro o collo strutto e le condiscono con un po' di sale, di pepe o di aceto. Si mangiano poi anche quali sono, insieme con del riso, dopo essersi accontentati di toglierne l'involucro ».

BACARE, VERMINARE. — [Far vermi, diventar verminoso e dicesi di tutte le cose nelle quali nascono bachi o son guaste da essi e specialmente delle frutta, del cacio, dei funghi, ecc. Da bacare vengono quindi *bacamento* e *bacatura,* che indicano l'atto e l'effetto del bacare; *bacato,* guasto da bachi. *Bacato* significa anche talvolta il prodotto o frutto dei bachi da seta].

BACARELLO (*Arboricoltura*). — [Nome volgare del *Crataegus torminalis,* frutice con foglie dentate, detto anche sorbo selvatico, sorbezzolo, sorbo torminale, ciavardello, mangiarello]. Vedi Bagolaro.

BACAZIA. — Genere di piante sinanteree, labiatiflore e della singenesia poligamia eguale, indigene delle Ande del Perù.

BACCA (*Botanica e Orticoltura*). — Nome che si dà ai frutti il cui pericarpo è interamente polputo, senza nocciolo. I frutti ai quali si dà questo nome sono molli, sugosi, formati di più granelli o semi per lo più liberi, almeno in apparenza, e nuotanti dentro la polpa. Le fragole, i lamponi, le more, i frutti della vite, del ribes, del ginepro, del lauro, ecc., sono bacche.

[Botanicamente parlando, sono anche bacche i frutti del pomodoro, dell'arancio, del limone e simili; delle cucurbitacee e di qualche altra pianta.

Nell'uso comune bacca è sinonimo di coccola e non si dice già dell'uva del pomodoro, ecc., ma solo del frutto di alcuni alberi e arbusti, come del cipresso, dell'alloro, del ginepro, della mortella, ecc.].

BACCALÀ, BACCALARE (*Piscicoltura*). — [È il nome che si dà a un pesce bianchiccio, col corpo liscio, fusiforme e mediocremente allungato, che si pesca nell'Oceano settentrionale, e si porta a noi seccato e salato. Se ne fanno grossissime pesche e si esercita con esso un grande commercio. Vedi Merluzzo].

BACCARIDE (*Botanica e Orticoltura*). — Genere di Composte della tribù delle asteroidee. Sono arbusti o suffrutici dalle foglie alterne, raramente opposte, a capitoli piccoli, sessili, lungo i rami o diversamente aggruppate. Le corolle sono per lo più bianche, talvolta gialle o porporine. Se ne conoscono 250 specie circa, appartenenti tutte alle regioni calde dell'America. Di alcune si è fatta l'importazione in Europa e si coltivano nei giardini. Notiamo anzitutto la baccaride della Virginia, che è un arboscello di 2 o 4 metri, dalle foglie persistenti, cuneiformi, dai fiori biancastri, buonissimo per far siepi. Si moltiplica con margotte e barbatelle, che si devono mettere in terreno leggero e sabbioso, in esposizione calda e riparata. Nel nord della Francia, dove è piuttosto coltivata, arriva alle proporzioni di un piccolo albero di 2 o 3 metri, dalla chioma folta e arrotondata. Nonostante la piccolezza e la tinta grigiastra del fogliame, coriaceo e persistente, questo arboscello produce un certo effetto nelle ultime giornate d'autunno, quando la sua cima si adorna di una molti-

tudine di capituli dai pennacchi setosi. È pur da notarsi la baccaride dalle foglie di leandro (*Baccaris nerifolia*) che è coltivata nei giardini.

BACCELLAIO. — Campo seminato a baccelli e venditore di baccelli.

BACCELLINA (*Botanica*). — [Nome volgare di una specie di ginestra perenne (*Genista tinctoria*) che nasce nei boschi e che viene adoperata per tingere in giallo. Chiamasi anche Braglia, Cerretta, Cosaria, Fiori di florita, Ginestrella.

Chiamasi pure *Baccellina* o erba baccellina un'altra pianta della famiglia delle crocifere comune nei luoghi incolti, ed è l'*Arabis hirsuta. Scop*].

BACCELLO (*Botanica*). — Baccello è il guscio nel quale nascono, crescono e stanno chiusi i frutti delle erbe e piante, che perciò diconsi baccelline o leguminose; dai botanici vien definito: frutto secco, fatto di due valve e contenente più semi attaccati ad una sola placenta per mezzo di filamenti più o meno corti; ed è tale diffatti la disposizione che si nota nel frutto delle leguminose che si può chiamare normale (esempio: piselli, fagiuoli, robinie, ecc.).

Certi baccelli polispermi restano indeiscenti alla maturità e i granelli non diventano liberi che per la rottura delle pareti del frutto e ciò si osserva, per esempio, nelle fave, nella cassia, ecc., e anche nei *Saphora*, il cui pericarpo diventa polputo.

Talvolta il baccello è ancora indeiscente, ma più non contiene che un sol grano parietale; e assomiglia allora ad un akene (copaifere), quando il pericarpo si assottiglia e forma una specie d'ala più o meno completa, come si vede nei *Pterocarpus*, nelle *Tolnifera*, nelle *Onobrychis*, ecc.

Nella maggior parte delle mediche il guscio forma una specie di spirale a giri più o meno vicini, quasi colla forma di un cilindro, di un disco, d'una trottola, ecc.

Nei veri trifogli (*Hedysarum*) produconsi tardamente, a spese delle pareti interne del pericarpo, altrettanti piccoli falsi tramezzi trasversali, quanti sono i granelli e ognuno di questi, giunto a maturanza, si trova chiuso come in una celletta. I falsi tramezzi si sdoppiano in fine e il frutto si divide spontaneamente in altrettanti articoli deiscenti; ed è ciò che si denota coll'espressione di *baccello lomentaceo* o a *corona*. E il nome viene da ciò che il frutto presenta all'esterno dei restringimenti i quali corrispondono ai varî sepimenti. Possono questi del resto non manifestarsi con alcun segno esteriore, quando il pericarpo non è gonfiato a livello dei grani. Tale è il frutto della cassia grande, che è cilindrico e non si segmenta.

Negli astragali non c'è che un solo falso tramezzo, ma è longitudinale e, partendo dal dorso dell'alveolo primitivamente unico, viene a incontrare la placenta insinuandosi tra le due file di semi.

Il baccello può ancora presentare altre particolarità, sulle quali crediamo inutile fermarci. Faremo soltanto notare che la maggior parte dei particolari osservati nella sua conformazione si trovano con caratteri analoghi nella siliqua (Vedi Siliqua e Crocifere. E M.). [Notisi infine che baccello posto assolutamente e senza alcun aggiunto espresso o sottinteso si piglia anche volgarmente in Toscana per il guscio della fava pieno di granelli freschi].

BACCELLONE (*Botanica*). — [Dicesi di una varietà di pisello (*Pisum sativum hortense, siliqua maxima*), più grosso dell'ordinario e che tiene un po' del sapore della fava.

Baccellone è anche detto una sorta di cacio buono a mangiarsi coi baccelli].

BACCHERINA o BACCORINA (*Botanica*). — Nome volgare della *Conyza squarrosa*. Vedi Conizza.

BACCHETTA. — [In generale significa verga, di qualsiasi materia, sottile, tonda, lunga e diritta, ed usasi anche per vermena. *Bacchetta di Re* è il nome volgare dell'*Asphodelus luteus*. Linn.].

BACCHIARE. — [Dicesi di certi frutti, come noci, castagni, olivi, ecc., che soglionsi scuotere battendoli con una pertica o bacchio. Vedi Abbacchiare, Abbacchiatura, Abbacchio].

BACCILE (*Metrologia*). — Misura di capacità pei cereali, usata nelle isole Jonie e che contiene dai 45 ai 50 litri.

BACCOLE (*Botanica*). — [Pianta frequente nelle selve e nei pascoli delle Alpi, i cui frutti acidetti, grossi come un acino d'uva, sono buoni a mangiare. Dicesi anche volgarmente baceri, bacole, baggiole, baggioli, bagole, bagule, mirtillo, uva orsina ed è il *Vaccinium myrtillus*. Linn. F.].

BACCONE. — [Ramo tagliato per piantarlo e riprodurne la specie e dicesi solo dei rami di quelle piante che possono riprodursi in tal modo, come i salici, i pioppi e simili].

BACHE (*Botanica*). — Bellissima palma che cresce alla Guijana, sulle rive dei fiumi e dei ruscelli e in generale nei luoghi umidi e ombrosi. Il tronco ha circa 9 metri d'altezza e 61 centimetri di diametro, ed è composto di fibre longitudinali nere e durissime. Le foglie spiegansi a guisa di ventagli e giungono a 150 e più centimetri di larghezza; i frutti, grossi quanto una mela comune ed attaccati ad una sorta di grappolo allungato, sono coperti esternamente di squame liscie, come inverniciate.

Questa descrizione, data da Aublet, lascia credere si tratti della palma appartenente al genere *Mauritia*.

BACHICULTURA. — [È l'arte di allevare i bachi da seta. Di quest'arte che, largamente e con particolar cura esercitata qui in Italia, procurò, specialmente alla parte superiore, l'appellativo di *terra classica del baco da seta* e fece soprannominare, pei grandi vantaggi che se ne sono tratti, il gelso, l'*albero dalle foglie d'oro,* diamo qui un po' di storia.

Origine della bachicultura. — Al baco da seta si attribuiscono origini e patrie molto diverse. I Persiani, per esempio, pretendono persino che il primo baco da seta sia uscito dai vermi che pullulavano sulla pelle di Giobbe. Vero è che dei *mori*, le piante dalle quali i bachi traggono alimento, ce n'erano in quei paesi; che dei gelsi selvaggi vennero trovati sui pendii dell'Imalaia orientale e che *ab antiquo* erano già sparsi in parecchie contrade dell'Asia occidentale; ma nè i Persiani, nè gli Indiani seppero l'arte di ulilizzare il bozzolo deposto sul gelso e molto meno prepararne il seme, e fare allevamenti. All'India ed alla Persia devesi per altro l'origine delle nostre razze gialle.

La bachicultura in Cina. — I Cinesi sono però i primi che abbiano esercitato la bachicultura.

L'imperatore Hoang-ti, che viveva 2600 anni prima dell'êra nostra, volle che Si-ling-chi, sua sposa, contribuisse alla felicità del popolo suo promovendo l'allevamento dei bachi da seta e la incaricò di esaminare i bachi e di cercar di trarre profitto dal loro bozzolo.

Si-ling-chi fece allora raccogliere una quantità grande di bacolini, e li volle allevare essa stessa in un locale fatto preparare appositamente; e non solo trovò modo di allevarli, ma anche la maniera di trarne la seta e di usarla per far vestiti. Dicesi poi che oggi ancora vi sia nel recinto del palazzo dell'imperatore un grande quartiere con molte case le quali ricordano questi allevamenti di bachi e che la via di questo quartiere abbia la seguente iscrizione:

Via che conduce al luogo destinato ad allevare i bachi da seta, pel divertimento delle imperatrici e delle regine.

È poi certo che i Cinesi hanno grande venerazione per l'imperatrice che prima attese all'allevamento dei bachi da seta.

Un diplomatico cinese, Tcheng-hi-tong, primo segretario dell'ambasciata cinese a Parigi, ebbe infatti a dire quanto segue, in una conferenza sulla bachicultura:

« I Cinesi hanno per l'inventrice dell'arte bacologica e serica un vero e perpetuo culto. Oltre ai templi eretti in proprio onore, ogni anno, anche adesso, all'epoca della schiusura, Sua Maestà l'imperatrice si porta personalmente in gran pompa e col suo seguito al *Campo dei gelsi*, per fare dei sacrificî alla dea che fu sposa ad Koang-ti. Finita la cerimonia, che ha sempre luogo al tempio, la sovrana, seguìta dalle dame d'onore, e circondata da donne dei coltivatori, raccoglie nel centro del campo alcune foglie di gelso che sovrappone nella cesta ove sono dei bacolini, indi chiude la festa col distribuire essa medesima dei premi a quegli allevatori ed allevatrici che dalle autorità del distretto furono segnalate come le più notevoli. Siffatta cerimonia, una fra le più importanti dell'anno che S. M. abbia a compiere, costituisce un vero incoraggiamento per le nostre popolazioni sericole. »

Stanislao Julien ci ha poi fatto conoscere parecchi regolamenti degli imperatori della Cina relativi all'industria della seta e i decreti destinati ad impedire l'esportazione. Questi decreti si riassumono nel seguente, la cui semplicità è sempre stata, e spesso, assai gustata dai principi cinesi: *Interdizione sotto pena di morte, di esportare dalla Cina seme di bachi da seta.*

Il solo prodotto poteva passare la gran muraglia.

Così durante il remoto periodo anteriore al

terzo secolo avanti l'èra nostra, non è che la Cina sola che produce e consuma seta, e, se durante le prime relazioni commerciali fra la Cina e il resto dell'Asia comparve il serico prodotto in Asia stessa e in Occidente, se ne ignorò però sempre il processo dell'industria; onde i Greci e i Romani che già importavano le seriche stoffe sostenevano essere la seta un prodotto derivato da certi grossi *ragni filatori* viventi solo in regioni inaccessibili ed allevati da gente barbara, mentre le persone colte giuravano essere invece un prodotto vegetale e il colore soltanto derivare dal lavoro dei ragni.

Al V secolo il Giappone seppe scoprire il processo dell'industria bacologica della Cina e portarsela in patria, ove in breve presero largo sviluppo gelsi, bachi e seta.

Fig. 669. — L'imperatore Hu-pi-Ly.

Prima di accennare alla storia della bachicultura in altri paesi, ne piace ricordare qui il nome di un altro Imperatore della Cina, particolarmente benemerito, dell'imperatore Hu-pi-Ly.

Quando il Giappone, e più tardi, come si vedrà, eziandio quelli d'Occidente seppero strappare alla gelosia cinese il segreto dell'industria bacologica, poco dopo il famoso Gingis-Han (Tchin-Ggis-Hhan), l'imperatore Hu-pi-Ly pensava dare un grande sviluppo all'industria serica, stabilendo sotto leggi apposite che essa fosse di comune patrimonio; allargava la piantagione dei gelsi, chiamava dei bacologi distinti che sorvegliassero l'importante industria, riferissero alla Corte; creava dei dottori a ciò, e fondava il cerimoniale per il quale l'Imperatore stesso della China apriva la campagna bacologica.

Questo Hu-pi-Ly (fig. 669) fu il fondatore della grande città di Ta-tou (residenza imperiale), più tardi chiamata *Pekino* (Corte settentrionale), e dai nostri primi viaggiatori detta il *Catài*. Fu a questa città ed alla Corte stessa di questo Imperatore, in origine povero figlio del popolo, che il nostro Marco Polo soggiornò per lungo tempo e fu dei più fidi consiglieri.

Hu-pi-Ly moriva ad 80 anni, nel 1294 compianto dal popolo.

La bachicultura in Grecia. — Solo dal VI al XIII secolo la storia della bachicultura comincia, a lunghi intervalli, ad uscire dall'oscurità.

Nel VI secolo due monaci di S. Basilio, missionarî, andarono a trovare l'imperatore Giustiniano a Costantinopoli, gli dissero che erano stati molto tempo in Cina e gli esposero come avessero visto fabbricare la seta. — L'Imperatore se ne interessò subito vivamente, li indusse a ritornarvi e a portare indietro del seme-bachi. Tentarono i monaci, riuscirono, e nell'anno 555 ponevano nelle mani di Giustiniano un bastone da viaggio pieno di seme. Fatto poscia schiudere questo seme, indicarono i procedimenti usati in Cina per nutrire i bachi, propagarli e fare la seta.

Non si tardò allora ad allevar bachi in parecchie parti dell'impero greco, e particolarmente nel Peloponneso che dal nome del gelso (*morus*), le cui foglie servono a nutrire l'insetto, prese il nome di *Morea*.

La bachicultura in Italia. — Dal Peloponneso, Ruggero II re di Sicilia, seppe importare l'industria della bachicultura in patria (1147) donde si sparse nelle Calabrie, agendo in guisa che alla Sicilia sola restasse gelosamente il monopolio, come fece la Cina.

Il vecchio Dandolo importava poi nel 1204 seme-bachi da Costantinopoli nel Veneto.

Parecchi anni più tardi l'industria si piantava nel Genovesato (1261) e quindi a Modena e Firenze nel 1306.

In appresso l'industria diventava decisamente italiana quando, progredendo continuamente, essa si estese ad Amalfi, Pisa, Lucca, Verona, Venezia, infine in Lombardia e poscia nella Romagna, nell'Emilia e in Piemonte.

La bachicultura in Francia. — In Francia penetrò soltanto verso la fine del XV secolo,

a mezzo di alcuni gentiluomini che, avendo accompagnato Carlo VIII durante le guerre d'Italia, portarono da Napoli del seme-bachi che misero ad incubazione nel Delfinato ed in Provenza. Venne poscia introdotta a Lione nel 1536 dagli italiani Narizio e Turchetti di Cherasco, che in breve diventarono milionarî, finchè sotto i papi d'Avignone la bachicultura prese forte sviluppo in Francia, a tal segno che nel 1606 un Francesco Trancat confessava aver guadagnato in pochi anni, nel commercio ed impianto di gelsi, quattro milioni di lire francesi.

Quando si volle dare all'industria dei bachi forte sviluppo in Francia, si prese in fatti in Italia una quantità grande di gelsi e se ne fece portare un tempo 20 mila che furono ripartiti in tutte le regioni più adatte agli allevamenti. Si piantarono gelsi ed allevarono bachi, pure con seme preso in Italia, a Fontainebleau, nel parco di Tournelly e persino nel giardino delle Tuileries. Colbert, per favorire l'impianto, aveva poi fatto accordare agli agricoltori un premio per ciascun gelso che piantassero nelle loro terre.

L'industria andò poi soggetta a fortune varie, finchè nel 1853 cominciò ad essere compromessa da una malattia, causa di gravissimi danni.

Delle malattie dei bachi da seta si tratterà in seguito, man mano che si presenterà l'occasione. Qui ci limiteremo a notare che, dopo un periodo di grande importazione di seme da varî paesi e specialmente dal Giappone, allo scopo di salvare l'industria, si cominciò a poter rimediare ai mali coi trovati di scienzati illustri, i quali al bene della bachicultura rivolsero i loro studî e le loro pazienti ricerche. Sono essi, tra altri, Quatrefages che elevava all'altezza di scienza la ricerca sull'atrofia; De-Filippi che dimostrava la esistenza di parassiti in questa malattia; Cornalia che dimostrava come la causa del malore era dovuta alla presenza nel corpo malato della crisalide, della farfalla, di *corpuscoli;* Cantoni che, dopo aver stabilito essere i corpuscoli positivamente contagiosi epperciò trasmissibili di generazione in generazione, pensò all'isolamento dei generatori colla loro produzione e quindi alle selezione microscopica; Pasteur, che aveva la fortuna di condurre un tanto lavoro d'esame ad una pratica soluzione, stabilendo finalmente il sistema cellulare e la selezione microscopica.

E giacchè accenniamo di passaggio ai benemeriti, ne sia permesso ricordare qui anche il nome di un modesto ed instancabile propagatore di ogni utile innovazione nel campo della bachicultura non solo, ma anche in tuttociò che concerne le industrie agrarie, di Giuseppe Gandolfi cioè, direttore in Milano del *Villaggio* e dell'*Agricoltura* illustrata. Coi viaggi all'estero e cogli scritti, unitamente ad altri direttori e collaboratori di periodici agrarî, egli si è continuamente adoperato per dare alla bachicultura forte impulso e largo sviluppo e molto perciò deve il paese anche all'opera sua.

Passiamo ora a trattare particolarmente e partitamente del *baco da seta,* della *confezione del seme* e dei *locali ed attrezzi per gli allevamenti,* raggruppando così questi argomenti, di speciale importanza pei bachicultori].

Baco da seta e suo allevamento. — Baco da seta è il nome volgare di un genere d'insetti Lepidotteri appartenenti alla tribù dei Bombici.

Di questo genere ne esistono diverse specie, la maggior parte delle quali abitano le regioni calde del globo; ma sulla maggior parte di queste specie non vi sono che delle notizie incomplete; la sola qualità che interessa direttamente l'agricoltura è il baco del gelso (*Sericaria mori*, *Bombyx mori*), il cui allevamento costituisce un ramo importante della produzione agricola di molti paesi. È la seta che si domanda a questo insetto, non è però il solo che la produca, ma il solo che dia luogo ad un'industria generale.

Descrizione. — Il baco da seta, che non si conosce che allo stato domestico, è una farfalla dal corpo abbastanza grosso, dalle antenne pettinee nei maschi, dentellate nelle femmine; colle ali spiegate, stese a riposo, della larghezza di 30 millimetri. Il corpo è bianco giallastro, come le ali; queste portano nei maschi una mezza luna e delle linee trasversali brune, che non si trovano sulle ali delle femmine (fig. 670).

L'uovo (volgarmente seme) è ovale, leggermente depresso, giallo-chiaro quando è fresco, e diventa presto grigio-cenere. È poi coperto da una vernice gommosa che lo unisce al corpo sul quale è deposto. La larva o bruco (il baco da seta propriamente detto) è lunga 3 millimetri al momento della schiusura; ha la testa nera e il corpo coperto da folti e lunghi peli neri. Sotto l'influenza di una conveniente tempera-

tura (dai 20 ai 25 gradi) e se ha a sua disposizione delle tenere foglie di gelso, il baco ingrossa rapidamente; e, passati cinque o sei giorni subisce una prima muta, che è la fine della prima età (fig. 671). La seconda età (fig. 672), che termina con una seconda muta, dura dai quattro ai cinque giorni; la terza età (fig. 673) dura dai sei ai sette giorni; dopo la terza muta la quarta età (fig. 674) dura dai sette agli otto giorni. Secondo le ricerche di Maillot dopo la prima muta il baco è lungo 8 millimetri; dopo la seconda 15, dopo la terza 28, e dopo la quarta 40. Durante la quinta età, che dura dagli undici ai dodici giorni, il baco diventa adulto (fig. 675), la sua figura raggiunge allora circa 80 millimetri, e pesa dai 4 ai 5 grammi. È un bruco quasi cilindrico, liscio e biancastro, diviso in dodici anelli, senza contare la testa e l'appendice anale. I tre primi anelli sono muniti di zampe; la maggior parte degli altri portano delle finte e zampe, il penultimo è guarnito di un corno stretto ripiegato all'indietro. Per trasformarsi in crisalide, il baco si prepara un bozzolo (fig. 676) nel quale si rinchiude. Questo bozzolo è arrotondato e chiuso alle due estremità, ovoidale e talvolta ristretto nel mezzo. Il suo colore è, secondo le razze, bianco, giallo o verde biancastro. È formato da un'incrocicchiatura regolare di fili di seta secrezionati dal baco, i quali costituiscono una massa compatta, grazie ad una sostanza gommosa che li agglutina. Il bozzolo è generalmente finito in quattro giorni; a questo punto il baco si trasforma in crisalide e la durata della trasformazione è dai quattordici ai quindici giorni. Le farfalle cominciano a uscire dai bozzoli diciassette o diciotto giorni dopo che i bachi hanno cominciato a filare. La farfalla buca il bozzolo in una delle sue estremità, staccando i fili setosi con un liquido che emette.

La vita delle farfalle è breve.

L'accoppiamento dei maschi e delle femmine comincia qualche ora dopo l'uscita dal bozzolo.

Dopo quaranta o quarantott'ore le femmine cominciano a fare le uova. Una femmina ben costituita depone da 400 a 450 uova; ci vogliono circa novanta femmine per dare 25 gr. d'uova o di seme (l'oncia di 25 grammi è la misura usata nella sericoltura).

Razze del baco da seta. — Grandissimo è il numero delle razze del baco da seta. L'estremo Oriente (Cina e Giappone) ne possiede molte; la Turchia e l'Asia ne hanno pure molte, e così l'Europa.

Fig. 670. — Baco da seta, maschio e femmina.

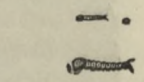


Fig. 671. — Prima età

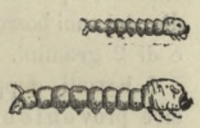


Fig. 673. — Terza età.

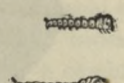


Fig. 672. — Seconda età.

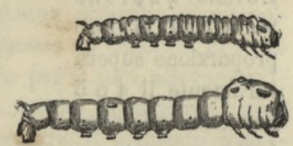


Fig. 674. — Quarta età.

Si distinguono da prima le razze univoltine e le razze bivoltine o polivoltine. Le razze univoltine non dànno che una generazione di farfalle annualmente, le cui uova non si schiudono che alla primavera dell'anno dopo; le razze bivoltine possono dare due generazioni all'anno, e le razze polivoltine ne dànno parecchie.

Non si allevano che le razze annuali, perchè le altre, oltre all'esigere una produzione grandissima di foglia di gelso, non dànno che dei bozzoli piccoli, brutti e di poco valore.

Le razze straniere, e principalmente le giapponesi, a bozzoli verdi, hanno goduto molto credito in Francia, nel momento delle grandi epidemie che infierirono in Europa; ma hanno poi ceduto il posto alle antiche razze fran-

cesi. Queste ultime sono stimate non solamente in Francia, ma anche negli altri paesi; e prova ne sia il grande sviluppo che ha preso il commercio del seme.

Numerose sono le razze francesi. Le più rinomate sono quelle delle Cévenne, di Roussillon o dei Pirenei e delle Alpi; sono a bozzoli gialli o bianchi. I bozzoli sono generalmente abbastanza grossi; e ne occorrono quattrocentocinquanta o cinquecento per fare un chilogramma. Questi bozzoli dànno una seta di una finezza ed una ricchezza eccezionale.

In Italia la razza milanese è la più stimata; il peso medio dei suoi bozzoli è di 2 grammi.

I bozzoli doppî, cioè provenienti dalla riunione di due bachi nel medesimo bozzolo, si trovano qualche volta; ma la loro proporzione supera raramente il 4 o 5 per cento nelle razze indigene, mentre va persino al 20 per cento nelle razze giapponesi.

Fig. 675. — Baco da seta maturo.

DENOMINAZIONI VARIE DEI BACHI. — [Varie sono le denominazioni del baco, a seconda dello stato in cui si trova, della malattia che lo colpisce, ecc., e ne diamo qui le principali riferite nel Dizionario del Canevazzi e del Marconi.

Bachi acerbi chiamansi quelli che, sebbene avanzati in età e atti a fare il bozzolo, pure non sono giunti a quello stato di perfetta trasparenza che li fa riconoscere perfettamente maturi.

Bachi agguagliati diconsi quelli che si addormentano, si spogliano e vanno al bosco tutti nello stesso tempo; cioè, o nello stesso giorno o al più in due giorni; e *bachi sguagliati* per conseguenza, quelli che sebbene allevati insieme e mescolati sullà stessa stuoia, o mondata, compiono le varie fasi della loro vita a una distanza di più di due giorni gli uni dagli altri.

Bachi apopletici sono quelli che nella 5.ª età sono sorpresi da una malattia per la quale cominciano a mostrarsi inquieti e muoversi con difficoltà; poi diventano flosci, rilassati, curvi all'indietro e talvolta distesi; finalmente restano immobili e muoiono coi segni della più perfetta salute. Sono anche detti morti bianchi, trippe e dai Francesi *morts tripés, morts flats, passis, passés.*

Bachi calcinati sono quelli morti di calcino o del mal del segno.

Bachi chiari si dicono i bachi che sono maturi perchè sono trasparenti e, guardati contro la luce, lasciano vedere, specialmente intorno al collo, un bianco che tira al color dell'oro. Non sono però da confondersi colle *chiarelle.*

Bachi della Cina sono una razza di bachi che, appena nati hanno intorno al collo una collana di peli bianchi e le zampe deretane assai bianche; questi bachi fanno il bozzolo del candor della neve.

Bachi di quattro mute o di quattro dormite chiamansi i bachi comuni, perchè dormono e si spogliano quattro volte. Si dicono anche *bachi reali* e *bachi maggesi.*

Bachi di tre mute o di tre dormite i bachi di quella razza che mutano la pelle e dormono solamente tre volte. Sono anche detti *terzini* o *terzaruoli.*

Bachi fioroni sono quelli che passano avanti agli altri e vanno primi al bosco. Chiamansi pure *primaticci.*

Bachi gialli sono quei bachi da seta che vengono attaccati dalla malattia conosciuta

sotto il nome di *Giallume e invacchimento*, la quale fa sì che diventino gonfi a poco a poco, e gialli e poi periscano.

Bachi infratiti sono quelli che, sebbene maturi, non possono metter fuori la seta, o la mettono a stento e in tanto si accorciano e si aggruppano. Diconsi pure *frati*.

Bachi ingessiti diconsi quelli morti del mal del segno.

Bachi maturi diconsi quando, tre giorni dopo aver raggiunto il maggior loro accrescimento, sono diventati gradatamente men pesanti, più piccoli, colla pelle del corpo crespa,

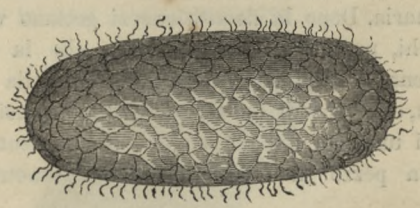


Fig. 676. — Bozzolo del baco da seta.

affilati, morbidi come pasta, trasparenti, di colore fra il dorato e il carnicino e si dispongono a fare il bozzolo. A perfetta maturità la trasparenza del loro corpo è tale che a sperlarlo traluce e pare una susina gialla quando è molto matura: pare anzi fuoco, se il colore del bozzolo sarà d'un bel giallo d'oro, tra l'arancia e la rosa.

Bachi nani. — Bachi che non paiono crescer mai; hanno il capo diafano, non fanno bozzolo o lo fanno di pessima qualità o muoiono in sui primi giorni del nascer loro e si buttan via. Sono le *gattine* dei Lombardi. Sono anche detti *bachi gracili* e *rachitici*, *bacucci* e *capivuoti*.

Bachi raccogliticci sono quelli raccolti da terra perchè caduti o altrimenti intristiti, che si tengono sopra una stuoia a parte per cavarne qualche prodotto di bozzoli se è possibile. In qualche regione si chiamano l'*Ospedale*.

Bachi rientrati diconsi quelli affetti dalla malattia del rientro o ruggine e vengono anche detti perciò *rugginosi* o *rocciosi*.

Bachi rossi sono quelli che appariscono tali alcune volte appena nati. Quando il colore sia rosso acceso, i più muoiono di stento, e quelli che arrivano alla frasca danno bozzoli meschini.

Bachi spogliati diconsi i bachi dopo che han perduto la vecchia pelle.

Bachi stataioli quelli nati dalle uova che naturalmente si schiudono in estate; *strozzati* son detti dai toscani i bachi intirizziti, col collo ritto e contorto e con una gocciola verde alla bocca, che si trovano non di rado nelle stuoie; *tardioli* o tardivi quelli che, sebben maturi, tardano più degli altri ad andare al bosco; *trapassati* i troppo maturi.

Dal numero delle volte che si riproducono in un anno i bachi vengono poi chiamati, come si è già accennato, *univoltini*, *bivoltini*, *trevoltini*, *polivoltini*].

Allevamento del baco da seta. — Le operazioni per l'allevamento dei bachi da seta si dividono in diverse serie: 1.° confezione e conservazione del seme; 2.° nascita; 3.° mantenimento; 4.° raccolta dei bozzoli.

Confezione del seme. — Operazione che ha per oggetto di far nascere le farfalle per la produzione del seme. Come fu detto, una femmina può dare 400 o 450 uova; e si calcola che novanta femmine sono necessarie per dare 25 grammi o un'oncia di semente. La confezione del seme era altre volte un'operazione che non presentava alcuna difficoltà. Ogni coltivatore di bachi produceva la quantità di seme che gli era necessario per i suoi allevamenti; ma tutto è cambiato, dacchè le epidemie hanno compromesso la sericoltura. E a questo proposito ricordiamo ancora che si deve a Pasteur e agli altri già citati la conoscenza che la pebrina o malattia dei corpuscoli, si trasmette specialmente per l'infezione del seme e che mai una farfalla esente da corpuscoli dà vita a un sol baco corpuscoloso, non solamente nell'embrione, ma anche nella nascita.

Risulta da questa importante scoperta che la produzione di un seme sano è garanzia assoluta contro i guasti della pebrina; dalla scelta del seme dipende adunque il buono o cattivo esito negli allevamenti dei bachi sotto questo rapporto. Non solamente Pasteur ha fatto conoscere i caratteri di un seme sano, ma ha indicato anche il processo da seguirsi per ottenerlo sicuramente. Questo processo costituisce il metodo di confezionamento cellullare, che è al giorno d'oggi generalmente usato e dà ottimi risultati. Esso è venuto a sostituire il metodo antico di confezionamento, che è però bene descrivere ancora.

Del confezionamento ordinario. — Si scelgono tra i bozzoli di un dato scompartimento,

i più duri, i più regolari, d'una tinta uniforme e chiara: si toglie loro la bava, cioè si tolgono quei fili di seta esteriori, che non sono parte intrinseca del bozzolo; si infilano in corona o su fili di 70 a 75 centimetri di lunghezza, forando leggermente l'estremità con un ago per non ferire la crisalide. Si appendono queste corone in una camera destinata allo schiudimento ed alla deposizione delle ova; questa camera, asciutta e arieggiata, un poco oscura, è mantenuta ad una temperatura costante dai 18 ai 20 gradi centigradi. Dei fili distinti vengono poi preparati per i bozzoli maschi, e i bozzoli femmine; i primi sono più piccoli, più aguzzi, stretti in mezzo. Nella stanza si dispongono poscia dei graticci ricoperti di carta (figura 677).

La schiusura delle farfalle incomincia tra il diciassettesimo al diciottesimo giorno dopo la

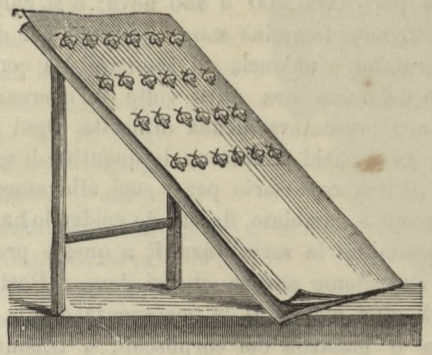


Fig. 677. — Graticcio per gli accoppiamenti.

salita dei bachi. Si pongono i maschi e le femmine sopra graticci separati. I maschi sono di taglia più piccola e più svelti, e hanno il corpo affilato. Allorquando le farfalle si sono asciugate, si porta su di un terzo graticcio un numero eguale di maschi e di femmine e ne segue l'accoppiamento.

Dopo dieci ore circa, si procede al dispaiamento, togliendo i maschi, e portando le femmine su di una tela, applicata al muro, ed è là che ha luogo la deposizione del seme. La tela è di cotone o di lana, ma non gommata, e colla parte inferiore ripiegata per trattenere il seme che cadesse.

Dopo la deposizione del seme si tolgono le femmine, e si gettano via. Allorchè il seme ha preso una tinta grigia, si arrotola la tela avendo cura di non premerla; quindi la si mette in un luogo sicuro per conservarla per la primavera veniente.

Confezionamento cellulare. — Il confezionamento cellulare ha per oggetto d'operare la selezione del seme, e per tenere solo quello proveniente da farfalle sane. Questo metodo ha per preliminare la selezione delle partite. Si tolgono alla riproduzione i bozzoli che vengono da partite nelle quali i bachi furono attaccati da flaccidezza; bisogna che l'allevamento sia stato inappuntabile, così per quel che riguarda il vigore dei bachi, come per l'assenza di mortalità dopo la quarta muta. La scelta e la preparazione dei bozzoli si fa come nella confezione ordinaria. Dopo la deposizione si gettano via i maschi, perchè si è riconosciuto che la loro influenza è nulla per la trasmissione della pebrina, e invece di mettere le femmine insieme su di una sola tela, si pongono isolatamente su di un pezzo di tarlatana di 6 centimetri di

Fig. 678. — Tela per la deposizione del seme.

larghezza su 12 o 15 di lunghezza, sospeso verticalmente lungo il muro. La deposizione delle uova ha luogo su queste tele, e quando è finita si chiude la femmina in un angolo ripiegato B; si vede nella figura 678 rappresentante una farfalla in F in atto di deporre il seme.

Qualche volta invece di una tela semplice, si usa una tela cucita in forma di sacchetto, detto *cellula,* entro il quale si mette la femmina per la deposizione. Si conservano le tele,

e nell'inverno si procede all'esame microscopico delle femmine; a questo effetto si trita ciascun insetto in un piccolo mortajo con dell'acqua, e si spande una goccia di liquido sul porta-oggetti del microscopio. Se si scoprono dei corpuscoli di pebrina, si getta il seme proveniente da tali insetti e non si conserva per la riproduzione che quel seme che proviene da insetti esenti da corpuscoli. Il seme sano è staccato dalla tela, mediante lavature, e, lasciato asciugare, vien conservato in sacchetti di mussolina.

Per procedere con assoluto rigore, si può adoperare una scatola a cellule mettendo una coppia in ogni casella (fig. 679).

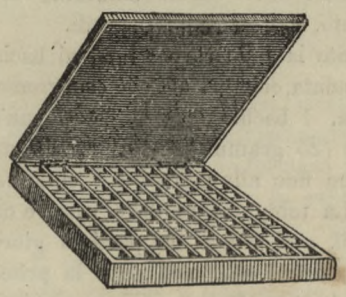


Fig. 679. — Scatola a cellule.

Confezionamento industriale. — Si è chiamato *confezionamento industriale* un metodo di confezionamento appoggiantesi sulle scoperte di Pasteur. Questo metodo consiste nello scegliere in uno scompartimento una certa proporzione di bozzoli cinque o sei giorni dopo la salita; si portano in una camera mantenuta fra 30 o 35 gradi, per affrettare la formazione delle farfalle. Ogni due giorni si prendono da questi bozzoli una diecina di crisalidi e si esaminano col microscopio.

Se la proporzione delle crisalidi corpuscolose raggiunge il 10 per cento, si scarta tutta la partita e si utilizzano i bozzoli colla filatura. Se la proporzione è più piccola, si adoperano i bozzoli per il seme, seguendo il processo ordinario. Questo metodo è molto meno rigoroso di quello cellulare, ed è perciò poco applicato.

Industria del seme. — L'applicazione dei processi Pasteur ha fatto nascere un'industria nuova, quella della produzione pel commercio di seme selezionato e di purezza assoluta. Quest'industria si è sviluppata assai in alcuni luoghi, come per esempio nel dipartimento del Var in Francia. La divisione del lavoro vi dà i migliori risultati; i bachi vengono generalmente allevati da piccoli coltivatori in bigattiere ristrette, e i bozzoli sono comperati da industriali che fanno nascere le farfalle, procedono alla confezione del seme e ne praticano il commercio. Gli stabilimenti di confezione del seme occupano sovente molte operaie che acquistano in breve una grande destrezza nel maneggiare il microscopio. La quantità di seme prodotto supera quasi il doppio dei bisogni attuali del paese; dal 1883 al 1886 ha variato da 394,000 a 570,000 once all'anno. È nel Var che la confezione prende maggior importanza; vengono in seguito le provincie delle Basse Alpi, della Corsica, dei Pirenei Orientali, ma in proporzioni più ristrette, poichè su un totale di 168,000 chilogrammi di bozzoli impiegati pel seme nel 1886, il Var solo ne ha utilizzati 125,000 chilogrammi.

Il confezionamento cellulare ebbe non solo per effetto d'arrestare la propagazione della pebrina, ma altresì di scongiurare una gran parte degli effetti delle altre malattie dei bachi. Le cure attente di pulizia e di sorveglianza prodigate per scoprire i corpuscoli e per distruggerli nel seme, la vigilanza esercitata negli allevamenti, hanno avuto per risultato di sopprimere o almeno di diminuire di molto le cause di debolezza e di mortalità.

I bachi sono diventati più robusti, e così le rendite degli allevamenti sono ormai superiori a quelle di cui ci accontentavamo in addietro. La selezione dei riproduttori, ripetuta due o tre anni di seguito sulla stessa razza e la stessa famiglia, pare rigeneri i bachi che ne derivano e infonda loro una vigoria eccezionale, che li rende capaci di resistere molto meglio di prima ai contagi ed alle malattie che li possono colpire.

Conservazione del seme. — La conservazione del seme dal momento che si è ottenuto, cioè dal mese di giugno, affinchè si mantenga intatto sino alla primavera seguente, esige delle cure speciali. E invero, il seme subisce l'influenza del caldo, dell'umidità e del freddo.

Il caldo, anche prolungato, pare non eserciti azione diretta sul seme; tuttavia, si deve conservare in un locale dove la temperatura sia piuttosto bassa, e non superi i 7 o 8 gradi. L'umido tende a impedire l'esalazione del vapore acqueo che si fa alla superficie del seme, e può produrre delle muffe che lo alterino; si deve dunque metterlo al sicuro dall'umidità; l'aria molto secca non gli è nociva.

Quanto al freddo, esercita un'azione evidente sulla semente dei bachi da seta; quella che ha subìto l'impressione del freddo diventa in breve atta a germinare, ed è questa una delle ragioni per le quali ne è difficile la conservazione in primavera. L'ibernazione prolungata della semente è molto favorevole alla regolarità della schiusura: ed è per questo che in Italia si sono aperti degli stabilimenti frigoriferi per il seme. Si adoperano anche delle piccole ghiacciaie, per la conservazione.

Al principio della primavera, affinchè l'embrione si sviluppi regolarmente, si devono evitare i repentini sbalzi di temperatura. Si conserva la semente al freddo fino all'ultimo periodo che precede la schiusura. « La durata minima di questo periodo, dice Maillot, è determinata dal numero dei giorni necessarî per passare dalla temperatura della camera fredda a quella dell'aria della camera d'incubazione, in ragione di circa $^1/_2$ grado per giorno. Se dunque, per esempio, si volesse cominciare l'incubazione a 16 gradi il 10 aprile, e che la camera fredda fosse a 5 gradi, bisognerebbe levare la semente al 20 di marzo al più tardi ».

Nascita dei bachi. — Consistendo un allevamemento in una certa quantità di bachi che devono svilupparsi simultaneamente, si deve, per raggiungere questo risultato, farli nascere assieme, e ciò si ottiene colla regolarità dell'incubazione. Per schiudersi regolarmente il seme ha bisogno di caldo, d'aria e di umidità. Altre volte si facevano nascere in sacchetti che le donne portavano sul petto, sotto gli abiti. Questa maniera imperfetta è stata surrogata dall'uso delle camere di schiusura. Queste camere sono locali, nei quali si può alzare la temperatura e dove la semente è stesa in poca quantità dentro scatole; per un'oncia di 25 grammi è necessaria almeno una superficie di 2 decimetri quadrati. Le incubatrici consistono in casse di legno o di zinco nelle quali si mettono le scatole della semente, e in cui si eleva la temperatura accendendo una piccola lampada a spirito. L'incubazione dura generalmente cinque o sei giorni, se si aumenta la temperatura di un grado per giorno, cominciando da 16 gradi.

Si mette la semente in incubazione più o meno presto, secondo la vegetazione dei gelsi, perchè è necessario che i bachi, appena nati, abbiano la loro nutrizione.

Le scatole sono coperte da un velo leggiero o da una carta forata. Quando comincia la nascita, i bachi escono da questa specie di coperchio per arrivare alla foglia che vi si è deposta sopra. Si levano le foglie cariche di bachi e si mettono sui graticci della bigattiera; è ciò che si chiama fare una levata. Le levate si succedono fino a che la schiusura sia finita, e per ciò occorrono due o tre giorni circa.

Nutrizione dei bachi. — La camera d'allevamento dei bachi deve essere munita di un termometro e di un igrometro. Il termometro serve a regolare la temperatura e l'igrometro a regolare l'umidità dell'aria. Se la temperatura deve cambiare leggiermente, come si vedrà, l'igrometro deve segnare, durante tutto l'allevamento, dai 70 agli 80 gradi.

Durante la prima età, si dà ai bachi la foglia mondata, cioè spogliata dalle grosse costole e tritata. I bachi provenienti da un'oncia di semente (25 grammi) occupano circa m. 2,50 e mangiano fino alla muta 5 o 6 chilogrammi di foglia. La temperatura deve variare dai 10 ai 19 gradi, e si dànno tre pasti al giorno.

Alla seconda età, cioè dopo la prima muta, si procede immediatamente al cambiamento di letto. È buona abitudine procedere a questa operazione due volte almeno per ogni età, subito dopo la levata e poi un giorno prima della muta seguente.

Ad ogni cambiamento di letto si gettano via i bachi che sembrano morti o ammalati, e si dà a ogni baco uno spazio maggiore. La nutrizione consiste ancora in foglia mondata, e in ragione di tre pasti al giorno. La temperatura deve mantenersi tra i 19 e 20 gradi. Ci vogliono, in questo periodo, per i bachi provenienti da un'oncia di semente, 25 o 30 chilogrammi di foglia.

Alla terza età, la grossezza dei bachi essendo molto aumentata, si debbono raddoppiare i graticci pel cambiamento di letto che segue la muta. Si dà ai bachi la foglia intera e non mondata e si deve mantenere la temperatura tra i 21 e 22 gradi centigradi. Durante questo periodo, i bachi mangiano da 75 a 80 chilogrammi di foglia.

Nuovo raddoppiamento di graticci dopo la quarta muta, cioè per la quinta. Si deve mantenere la temperatura regolare tra i 23 e i 24 gradi e cambiare i letti ogni due o tre giorni. Quattro pasti al giorno diventano ne-

cessarî; i bachi di un'oncia di seme mangiano, in questo periodo, da 550 a 560 chilogrammi di foglia. Le cure per la pulizia scrupolosa, che sono necessarie durante tutto l'allevamento, diventano assolutamente indispensabili nelle due ultime età.

Durante i trentacinque o quaranta giorni dell'allevamento, i bachi provenienti da 25 grammi di semente mangiano da 805 a 830 chilogrammi di foglia, se non vi sono state perdite importanti.

Ma possono manifestarsi le malattie epidemiche, principalmente negli ultimi periodi. Queste malattie, chiamate col nome di *flaccidezza, calcino,* e *pebrina*, verranno studiate in articoli speciali. La selezione del seme, l'osservanza delle prescrizioni igieniche nelle bigattiere e la distribuzione di foglia sana e ben asciutta sono i migliori processi per combatterle.

Raccolta dei bozzoli. – Qualche giorno dopo la quarta muta si procede all'infrascamento sui graticci, affinchè i bachi possano formare i loro bozzoli. Sei o sette giorni dopo la salita dei bachi al bosco, si può cominciare la raccolta dei bozzoli; si capisce se la crisalide è formata, levando qualche bozzolo e scuotendolo. Se si sente un urto nell'interno, è segno che il bozzolo è finito e la crisalide è formata.

La raccolta consiste nello sfrascamento e nella sbavatura. Lo sfrascamento è l'operazione del levare i bozzoli dalla frasca, dal bosco e si procede con precauzione per non imbrattare i bozzoli col contatto dei bachi morti sui rami. Si stendono i bozzoli su dei graticci puliti, a strati di 10 o 15 centimetri, separandoli da quelli piccoli e da quelli macchiati.

Il giorno dopo si procede alla sbavatura, cioè alla separazione dei fili di seta esterni che non fanno parte intrinseca col bozzolo e che non si possono filare. I bozzoli si possono allora consegnare al filandiere e si devono vendere al più presto possibile.

Rendita. — La rendita dei bozzoli varia moltissimo. Se ne può dare un'idea coi cambiamenti che avvengono quasi sempre da un anno all'altro. La rendita di un'oncia di semente di 25 grammi, è stata, ad esempio, in Francia nel 1886 di Cg. 33,986; nel 1887 di Cg. 33,277; nel 1888 di Cg. 34,698; nel 1889 di Cg. 29,159. In quest'ultimo anno le rendite dei dipartimenti hanno variato tra il minimo di Cg. 20,581 nel dipartimento del Rodano e il massimo di Cg. 58,387 in quello dei Pirene Orientali e di Cg. 62,500 in quello dell'Aude.

I grandi allevamenti rendono meno dei piccoli. « Mentre la rendita media di un'oncia e meno, dice Maillot, sorpassa i 50 chilogrammi, è molto se l'allevamento di quattro o cinque oncie raggiunge la metà di questa cifra ». La causa principale è che nei grandi allevamenti è quasi impossibile di stabilire e mantenere le condizioni igieniche indispensabili; i locali sono insufficienti e i bachi vanno per conseguenza soggetti al contagio.

D'altra parte le cure che esigono gli allevamenti sono minuziose e di ogni momento durante l'ultimo periodo. Nelle piccole bigattiere, le persone di casa possono attendere a queste cure, mentre che nelle grandi bisogna impiegare un personale numeroso, che costa caro. La produzione dei bozzoli non può adunque essere lucrativa che nelle piccole bigattiere, specialmente dacchè i prezzi hanno subìto un ribasso che pare definitivo, per la sviluppata concorrenza nel commercio delle sete. Questo ribasso è stato causato sopratutto dal fatto che nell'estremo Oriente, in Cina e nel Giappone si trovano in ogni abitazione rurale piccoli allevamenti di bachi. Le spese sono piccolissime in queste condizioni; ed è colla realizzazione di simili metodi che si potrà arrivare agli stessi resultati in Europa.

Le bigattiere. — Le Bigattiere (*Magnaneries* in francese dalla parola *Magnan,* nome volgare del baco da seta in Provenza), sono i locali destinati all'allevamento dei bachi da seta. Secondo che gli allevamenti sono più o meno importanti, varia la forma e la dimensione di questi locali: pei piccoli allevamenti, basta ordinariamente una camera, un granaio, ecc., ma per gli allevamenti più importanti, è necessario uno stabilimento all'uopo preparato. Sia nell'uno che nell'altro caso, le condizioni di successo per l'allevamento dei bachi da seta sono le medesime; quindi le condizioni espresse per le bigattiere speciali, si applicano anche a quei locali, nei quali accidentalmente si esercita l'allevamento.

Una bigattiera, piccola o grande, deve essere tale che i bachi si trovino nelle migliori condizioni igieniche. Queste condizioni si riassumono in due parole: temperatura regolare, e ventilazione costante per mantenere la purezza dell'aria. Sembra difficile il poter riunire simul-

taneamente queste due condizioni, non solo in una semplice camera, ove il numero dei bachi è ristretto, ma in uno stabilimento più o meno vasto, dove si attende ad un allevamento di qualche importanza, tanto più che è necessario che la ventilazione si faccia il più naturalmente possibile, e senza correnti violente. È perciò a questo fine che devono tendere tutti gli sforzi. Nelle antiche bigattiere invece di facilitare la ventilazione e di cercare di rinnovare l'aria, si chiudevano con cura tutte le aperture durante l'allevamento; per purificare l'aria, si mantenevano nei camini dei fuochi, dove si bruciavano le sostanze le più svariate, il di cui fumo e le esalazioni contribuivano sovente ad aumentare l'infezione dei locali (fig. 680). In simili condizioni gli allevamenti si fanno malissimo, e quando il raccolto dei bozzoli è abbondante, è segno che si è fatto schiudere grande quantità di seme.

Fig. 680. — Bigattiera antica.

Per ottenere una buona purificazione d'aria bisogna in primo luogo scegliere il sito della bigattiera. È necessario che lo stabilimento sia vicino all'abitazione, perchè sia facile la sorveglianza, ma che non sia in prossimità di corsi d'acqua, che producono delle nebbie, nè di letamai i di cui miasmi sono perniciosi pei bachi, e che sia arieggiato il più che sia possibile. L'arieggiamento più propizio è quello dal Nord al Sud, nel senso della lunghezza, essendo le due facciate principali esposte all'Est e all'Ovest, di modo che ricevano la più grande quantità possibile di calore e di luce solare.

La migliore forma da dare allo stabilimento è quella di un parallelogramma; quanto alle dimensioni, dipendono dall'importanza dell'allevamento. Generalmente si dice che occorre una superficie di 1 metro quadrato per allevare i bachi di un grammo di seme, e che per i filugelli provenienti da due grammi di seme è necessario uno spazio di cinque metri cubi, calcolando il passaggio e il vuoto nello stabilimento.

Partendo da questi principî, Robinet ha calcolato che la camera principale di una bigattiera destinata ai filugelli provenienti da 300 grammi di semente, dovrà avere, per corrispondere alle condizioni igieniche più perfette, le seguenti dimensioni: lunghezza metri 13,50; larghezza metri 8; altezza metri 7.

Per assicurare la ventilazione regolare delle bigattiere, il sistema generalmente adottato nelle Cevenne consiste nel costrurre lo stabilimento sopra una cantina, la di cui aria fresca deve circolare più o meno rapidamente secondo che si aprono o si chiudono le aperture praticate al piano superiore e sotto il tetto. A questo scopo il soffitto della bigattiera deve avere delle botole che si aprano più o meno secondo il bisogno; l'aria calda cercando sempre di alzarsi, quando la circolazione è aperta, si pro-

duce una corrente d'aria fresca, e l'uscita dell'aria calda e viziata dalle aperture superiori. Si deve ad un francese un sistema di ventilazione che permette di regolare la temperatura in tutte le parti della bigattiera, distribuendo sia dell'aria calda, sia di quella fredda.

Si prendono dei tubi con fori che vengono disposti sotto le tavole; sul soffitto ve ne sono altri corrispondenti del medesimo diametro ed egualmente bucherellati, i quali si riuniscono per finire a un angolo del soffitto, vuoi a un camino di richiamo, vuoi ad un ventilatore. Fuori e dal basso in alto della bigattiera è posto un calorifero. Per alzare la temperatura interna si fa passare l'aria del di fuori da questo calorifero; per abbassarla si fa passare dalla cantina.

In quest'ultimo caso la corrente d'aria si stabilisce naturalmente: nel primo, l'aria nuova essendo più calda, si stabilisce la circolazione provocando col ventilatore una corrente artificiale. La potenza del ventilatore deve variare secondo la capacità della bigattiera. In tutti i casi, qualunque sia il sistema di ventilazione adottato, è necessario avere nella bigattiera una stufa di maiolica (mai di ghisa) per riscaldare al principio dell'allevamento e per riparare agli abbassamenti di temperatura che possono avvenire.

Fig. 681. — Armatura usuale italiana.

Come accessorio della bigattiera si ha bisogno di un magazzeno per la foglia; questo magazzeno può essere la cantina o una camera speciale.

In certe bigattiere si riserva anche una camera speciale per l'incubazione della semente, ma questa camera diventa inutile quando la si fa nascere nelle incubatrici speciali.

Ammobigliamento della bigattiera. — La parte principale dei mobili della bigattiera consiste nelle tavole destinate a portare i bachi. L'uso delle tavole di legno è biasimato da tutti, perchè sono pesanti, ingombrano e difficilmente si possono mantenere pulite e sono perciò da preferirsi i graticci (figura 681).

Questi graticci sono fatti con canne, con vimini, con stuoie intrecciate, con fili di ferro, con corde o con canovacci; in questi ultimi casi, i fili di ferro o il canovaccio sono fissati a un telaio di legno munito di traverse per sostenerli. Le dimensioni date ai graticci, per poterli maneggiare senza troppa fatica, sono di 70 o 80 centimetri in larghezza e da 2 metri ai 2,50 in lunghezza. In tutti i casi i graticci devono rispondere alle seguenti condizioni: permettere la circolazione dell'aria intorno ai bachi, essere di un prezzo moderato, perchè si possano rinnovare senza troppa spesa, e montare e smontare facilmente.

Nelle piccole bigattiere si dà la preferenza ai graticci in canne, che ognuno può fare senza fastidio.

I castelli si fanno di legno e si fissano solidamente al soffitto. I graticci sono poi sorretti da traverse orizzontali, e l'altezza che separa queste traverse deve essere eguale alla larghezza di un graticcio.

Per i piccoli allevamenti si può ricorrere a castelli a piani mobili.

Quanto alle disposizioni interne da adottare, variano necessariamente secondo la forma del fabbricato. La condizione essenziale da curare è di lasciare fra i telai lo spazio necessario per la circolazione e per tutte le operazioni dell'allevamento: distribuzione della foglia, cambiamenti di letti, ecc. Si è visto più sopra che occorre 1 metro quadrato per allevare i bachi provenienti da un'oncia di seme; pei cambiamenti di graticci che si devono fare durante l'allevamento, si deve calcolare sopra una superficie di tavole doppia per questa quantità di filugelli. Infine è importante che tutte le parti dei graticci siano alla portata delle bacaie.

Durante gli allevamenti, si coprono i graticci con carta o con un leggiero strato di paglia,

perchè i bachi non cadano tra gli interstizi che presentano. L'impiego della carta è preferibile. Questa carta si carica degli escrementi dei bachi, degli avanzi di foglia e forma ben presto un letto che si deve togliere per mantenere la pulizia. Per portar via il letto di un graticcio basta, dopo aver tolto i bachi, arrotolare la carta con precauzione; è l'operazione dello spurgo del letto. Un tempo si davano ai bachi cui si voleva cambiare il letto, delle foglie di gelso tenute in mano, e quando queste foglie erano cariche si portavano su di un graticcio pulito; era un lavoro lungo e nel quale i bachi venivano spesso ammaccati. Più tardi, si cominciò ad usare delle reti coperte di foglie che si stendevano sopra i graticci, e i bachi traversavano le maglie per fermarsi sulla foglia. Queste reti permettono di togliere il letto con prontezza e rapidità, e inoltre di separare i bachi robusti da quelli deboli o malati, perchè questi non hanno la forza di attraversare le maglie per raggiungere la foglia fresca; ma nel trasporto si produce sovente l'ammaccamento tra i bachi. È perciò che si è preso ad usare generalmente le carte forate consigliate da Eugenio Robert.

Sono esse semplici fogli di carta con buchi di 1 o 2 centimetri, secondo la grossezza dei bachi. Si mette sui graticci un foglio di carta coperta di foglie di gelso; i bachi passano attraverso ai buchi e levando la carta si compie il cambiamento rapidamente, senza toccare un sol baco e senza ammaccarli.

Per trasportare i bachi si può adoperare una pala di legno, sulla quale si fa scivolare la carta forata quando è carica.

A questo materiale della bigattiera si aggiungono, oltre all'incubatrice, i tagliafoglia, dei canestri, delle ceste per il trasporto e la distribuzione della foglia. È poi indispensabile un termometro per seguire i cambiamenti di temperatura, e un igrometro per constatare il grado di umidità dell'aria.

Dopo la quarta muta i bachi tendono a formare il loro bozzolo. Per surrogare i rami d'albero sui quali, secondo natura, vanno a posarsi, si procede all'infrascamento o incapannatura dei graticci. Questa operazione consiste nel porre sui graticci dei mazzi di eriche, di ginestre, ramoscelli d'ulivo o di betulla, in modo da formare sopra ciascun graticcio delle specie di capanne, entro le quali i bachi salgono per formare il bozzolo; si devono fare piuttosto numerose, perchè ogni baco possa trovare il suo posto, ma nello stesso tempo si deve procurare che la circolazione dell'aria non venga impedita (fig. 682).

Per surrogare questo sistema si è pensato a parecchie altre disposizioni, le più conosciute delle quali sono quelle del castello bozzoliero e del castello cellulare.

Il castello galettiere o bozzoliero, chiamato anche castello Davril, è formato da grate orizzon-

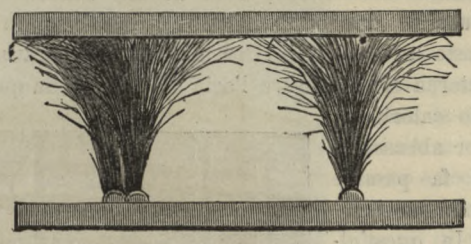


Fig. 682. — Infrascamento ordinario.

tali costrutte con bacchette di legno e da grate verticali fatte nella stessa maniera, costituenti scale, per la salita dei bachi. Nella figura 683 si può vedere un'applicazione di questo sistema; sei piani di graticci vengono divisi nella direzione della larghezza da scalette che si incastrano le une nelle altre. Tre sostegni verticali sorreggono il tutto. Ciascun piano è formato, tra due sostegni, da due graticci orizzontali posti a fianco e larghi ciascuno 75 cent.; si fanno essi scorrere entro le scanalature di cui ogni sostegno è munito. Il graticcio è composto di listelli piatti, inchiodati sul fondo e alternativamente sulle due faccie opposte da tasselli trasversali, in maniera da formare, per così dire, due grate sovrapposte. I listelli hanno una larghezza di 15 millimetri, e uno spessore di 6 millimetri; e i tasselli sono a sezione quadrata di 16 millimetri ai lati; i listelli sono distanti gli uni dagli altri un 27 millimetri, di maniera che le scanalature triangolari formate dalla sovrapposizione delle due grate, costituenti il graticcio, hanno una larghezza di tre centimetri sopra una profondità di quattro centimetri e mezzo. Queste dimensioni, suggerite dall'esperienza, sembrano le più convenienti per far lavorare i bachi da seta. I listelli ed i tasselli devono essere di legno di abete, ben liscio e che presenti pochi nodi, ed è bene che il legno sia stato tagliato colla sega meccanica.

L'assieme, ben costrutto, costituisce un apparecchio solido, che si può facilmente pulire, suffumigandolo alla fine dell'allevamento, e che dura a lungo; ogni baco lavora isolatamente il suo bozzolo, e non si trova che un piccolo numero di bozzoli doppî, ciò che assicura una produzione più regolare. In Italia, il dott. Delprino, ha presentato, or saranno venti anni, il suo sistema a castello cellulare, come un perfezionamento del castello bozzoliero. Con questo sistema le scale vengono sostituite da specie di quadri, nell'interno dei quali delle assicelle di legno leggiero incrociantisi ad angolo retto formano delle cellule; e in ciascuna di queste cellule il baco lavora il suo bozzolo. La fig. 684 mostra questo castello e i diversi modi con cui le bozzoliere si possono disporre sia verticalmente, sia inclinate in maniera da imitare il tetto di una casetta.

La fig. 685 rappresenta una bozzoliera cellulare isolata. Allorquando il baco da seta si introduce in una cella, vi si stabilisce rapidamente e ne intercetta l'entrata con alcuni fili stesi sugli orli. Questo sistema, un po' complicato, col quale si ha però un numero assai ristretto di bozzoli doppi, può vantaggiosamente servire nella pratica della confezione del seme cellulare.

Le bozzoliere, collocate sopra una tela preparata, servono allora ad imprigionare le femmine nel tempo della deposizione delle uova e raccogliere separatamente il seme lasciato da ciascun insetto.

Il castello Delprino non fu però trovato utile nella pratica, come bosco pei bachi. È sempre più comodo e vantaggioso, se ben fatto, il bosco di ravizzone, colza, ginestra, brugo, ecc.

Cure da usarsi per le bigattiebe. — La condizione essenziale per la buona riuscita di un allevamento di bachi è mantenere con una cura scrupolosa una pulizia grande in tutte le parti della bigattiera. Pasteur ha riassunto in modo chiaro le precauzioni da usarsi ogni anno prima di dar principio all'allevamento. Sono esse la lavatura replicata del suolo della bigattiera, l'imbiancatura delle pareti con calce, la disinfezione per ventiquattro ore, chiuse tutte le porte, coll'aiuto di frammenti di cloruro di calce sparsi sul pavimento, la ventilazione, la pulitura dei varî attrezzi mediante una soluzione di solfato di rame. Conviene anche sottomettere la mobilia della bigattiera a suffumigazioni di solfo, e per ciò fare si mettono i graticci gli uni sopra gli altri e vi si abbrucia sotto dello solfo, in modo che l'acido solforoso passi attraverso alla catasta. Nel tempo dell'allevamento la bigattiera deve essere tenuta con tutta proprietà, ma bisogna evitar di scopare. La polvere vien tolta invece con una spugna umida che si passa sul pavimento, sui telai, sulle pareti, ecc.

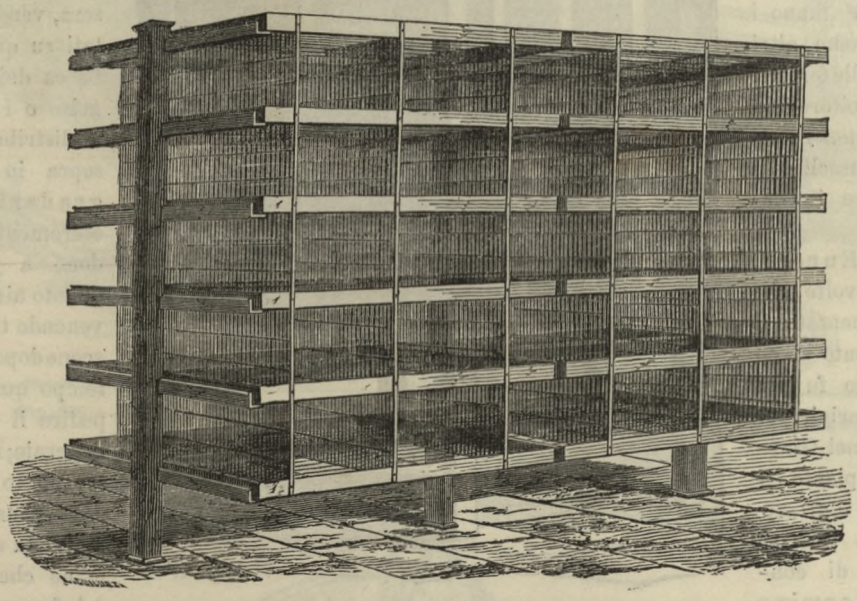


Fig. 683. — Castello Davril veduto di prospetto.

Gli allevamenti in Cina nel Giappone ed in Persia. — [A proposito di bigattiere aggiungiamo alcune notizie intorno agli allevamenti in Cina, nel Giappone, e in Persia.

In Cina quando i gelsi cominciano a coprirsi di foglie, vengono attaccate ai rami delle scatole semiaperte contenenti del seme; e man mano che nascono, i bachi si spargono sul fogliame senza altra guida che il loro naturale istinto. Ivi subiscono le loro diverse trasformazioni e fanno i bozzoli, come altri bruchi nelle foreste. E l'agricoltore non ha che a tener lontani gli uccelli e a raccogliere i bozzoli.

Qui in Europa, tutte le volte che fu sperimentato il procedimento cinese — e lo fu più volte, a Parigi, per esempio, nel Giardino delle piante — le pioggie e gli uccelli non hanno permesso di condurre a termine l'esperienza.

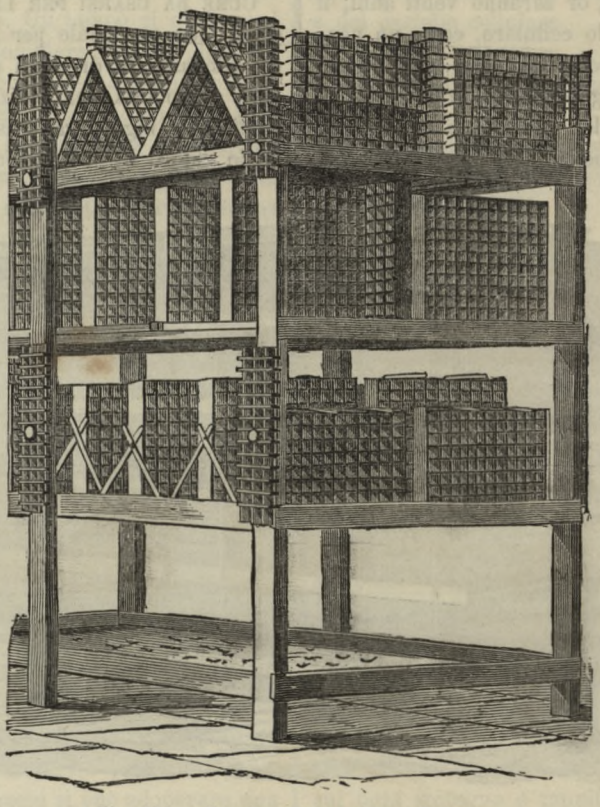


Fig. 681. — Castello cellulare sistema Delprino.

Per gli allevamenti ci vogliono assolutamente qui da noi locali appositi, le bigattiere.

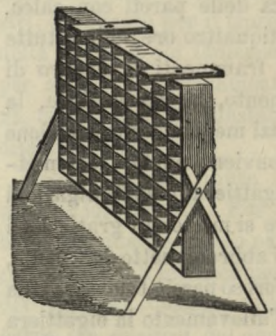


Fig. 685. — Bozzoliera del sistema Delprino.

Non è però a credersi che le bigattiere in Cina non siano usate. Sono usate là pure e ne presentiamo un tipo nella fig. 686. Come si vede, l'armatura ha molta affinità colle nostre ordinarie. L'incisione rappresenta il momento in cui le allevatrici sono intente a separare i bachi maturi da quelli in ritardo.

La fig. 687 rappresenta il castello giapponese colle ceste in luogo dei graticci.

Dal Giappone passando nella Persia, vi troviamo un sistema molto rustico. Quivi non si fa altro che erigere in mezzo ai campi fra i gelseti, una specie di trabacca con tetto di paglia di segale, detta *Tilimbar* (fig. 688) e collocarvi i bachi. Quando vengono introdotti, essi sono generalmente usciti dalla seconda e terza muta. Ogni giorno, mattina e sera, vengono portati su quella trabacca dei rami di gelso e i bachi vi si distribuiscono sopra in diverse gradazioni. Gli escrementi poi cadono a terra; e quanto ai rami, non venendo tolti, finiscono dopo un certo tempo quasi ad impedire il passo all'operaio; ma a questo punto i bachi sono giunti alla maturità e non rimane che portare del frascame perchè possano salirvi e accomodarsi per la formazione del bozzolo.

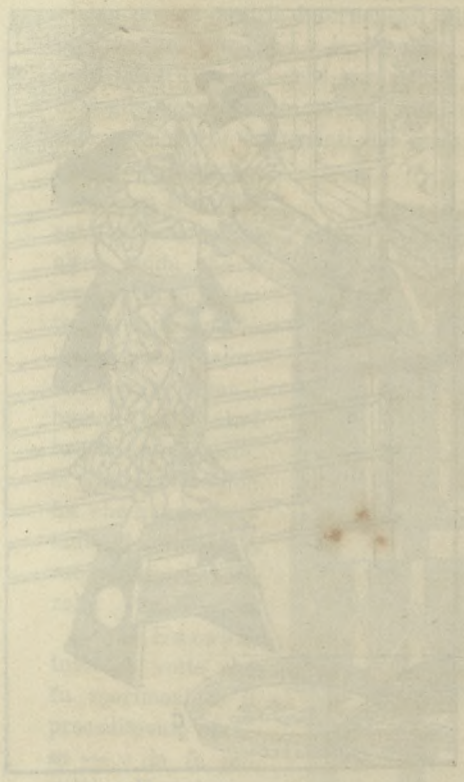
Questo sistema di armatura ci vien fatto conoscere da un viaggiatore, il dott. Carlo Orio. Per formarla i persiani piantano sette od otto pali in mezzo ai campi, in modo che riesca un quadrato di circa 6 metri su quattro; li riuniscono a due metri dal suolo, con grosse traverse, abbastanza solide per sostenere un uomo; sotto fanno una specie di pergolato pei bachi; sopra tutto ciò mettono il tetto di paglia e la loro bigattiera è preparata.

Come si vede, è davvero un sistema molto rustico. È usato generalmente in Levante, ma con poca rendita, perchè la metà dei bachi cadono a terra e vanno perduti o muoiono perchè l'accumulazione dei rami finisce per impedire la circolazione dell'aria]. M. R. e C. D.

Fig. 686. — Bigattiera cinese.

Fig. 687. — Bigattiera giapponese.

Fig. 688. — *Tilimbar* o bigattiera persiana.



BACILLO (*Micrografia*). — Sorta di organismi viventi, microscopici formati di cellule disposte in filamenti *rigidi*, di lunghezza indeterminata e di larghezza variante da 1 a 5 millesimi di millimetro. Ve ne sono di mobili e di immobili e appartengono alla grande famiglia dei batterî e stanno tra i batterî che hanno la forma di bastoncini corti e i vibrioni, che sono costituiti da filamenti molli ondulanti. Si chiamano altresì *batteridi* o *desmobatteridi*, vale a dire batterî in filamenti. Per certi autori, i bacilli comprendono quest'ultima classe come sezione. Le principali specie da notarsi sono le seguenti:

1.° il bacillo sottile (*Bacillus subtilis*) caratterizzato da un corpo esile e flessibile; è il fermento butirrico di Pasteur, e vien detto altresì *Bacillus amylobacterium* (figura 689);

Fig. 689. — Bacillus amylobacterium.

2.° il bacillo a braccio (*Bacillus ulna*), avente un corpo denso e rigido;

3.° il bacillo carbonchioso (*Bacillus anthracis*), che è quel batteride che genera il carbonchio negli animali, secondo Davaine. Ma il numero delle specie è grandissimo.

La figura 690 rappresenta bacilli del carbonchio a diversi stadii di sviluppo e la figura 691 i bacilli del mal rossino del porco.

I bacilli sono aerobî o anaerobî. Sono vegetali costituiti da filamenti o articoli sprovveduti di clorofilla e che sono stati paragonati alle alghe o confusi con gli infusori. Si possono moltiplicare colla separazione longitudinale degli articoli, colla scissiparità; donde il nome di schizofiti dato per comprenderli tutti insieme. Ma si riproducono eziandio mediante semi o spore nati nell'interno dei filamenti, come ha scoperto Pasteur. I bacilli adulti sono privi o provvisti di mobilità. Il batterio del carbonchio è un tipo di bacilli immobili. I bacilli sottili aerobî e il fermento butirrico anaerobio di Pasteur, appartengono invece alla classe dei bacilli mobilissimi.

I bacilli sono molto diffusi e pullulano o possono pullulare nelle infusioni vegetali e animali, nel sangue, nell'orina, in tutti i liquidi albuminosi e sono copiosi nell'aria atmosferica. Miquel, che consacrò parecchi anni a farne la ricerca e la statistica, ne ha trovato dei lineari, dei ramificati; e altri dalla forma di fiocco. Alcuni sono inoffensivi; ma altri, quelli particolarmente che si possono trovare nell'aria delle sale di chirurgia, producono gravissimi danni ove si introducano nel sangue. Alcuni poi possono produrre trasformazioni nei liquidi

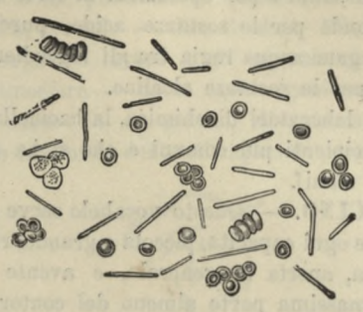


Fig. 690. — Bacilli del carbonchio a diversi stadii di sviluppo.

zuccherati, negli organismi degli animali di vario genere, come per esempio nei bachi da seta, nelle galline, nelle bestie bovine e ovine.

Le spore dei bacilli, quando non siano imbevute d'acqua, si possono sottoporre alla temperatura di 100° senza perdere la facoltà di germinazione. Presso a 50° i bacilli si moltiplicano ancora attivamente e arrivano normalmente alla formazione di spore, mentre gli altri

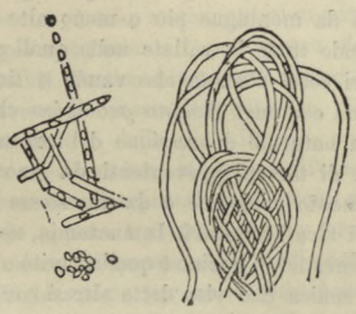


Fig. 691. — Bacilli del carbonchio nel sangue di un porcellino d'India, in seguito ad una inoculazione.

schizofiti diventano incapaci di riprodursi; ma il loro sviluppo si arresta fra 50 e 55°; tutti i filamenti vengono uccisi fra 70 ed 80°, e le spore cessano d'avere le facoltà germinative ove si mantengano per ventiquattro ore circa ad una siffatta temperatura nei liquidi adatti per lo sviluppo di questi microbi.

BACINELLA (*Chimica*). — [Le bacinelle sono vasi in forma di scodella o di bacino, detti anche *cassole*, fatti di porcellana, di arenaria, di platino, di argento puro, di ferro o di piombo, a seconda dell'uso per cui si adoperano, e di grandezza varia.

Le bacinelle che si usano più di frequente sono quelle di porcellana, di platino e di argento; le prime per le evaporazioni di liquidi acidi e salini e per operazioni di certe fusioni; le seconde per le sostanze acide, purchè non contengano acqua ragia tra gli ingredienti e la terza per le sostanze alcaline.

Nei laboratorî di chimica, la bacinella è uno dei recipienti più comuni e che si ha sempre tra le mani].

BACINO. — Questo vocabolo serve per designare ogni capacità, piccola o grande, ristretta o vasta, aperta in generale, e avente ingiro, nella massima parte almeno del contorno, pareti più o meno alte. *Bacino idraulico* è una vasca destinata a ricevere dell'acqua per gli usi domestici e particolarmente per abbeverare il bestiame. Si fanno ordinariamente in cemento e in modo che torni sempre facile vuotarli e lavarli quando si vogliano pulire. Nei giardini si fanno sovente dei serbatoi d'acqua detti anche bacini e vengono per lo più cementati. Chiamansi eziandio bacini le escavazioni che si fanno intorno ad alberi o piante da ornamento per poterli bagnare copiosamente; e dicesi *bacino idrologico* lo spazio geografico limitato da montagne più o meno alte e che comprende tutte le vallate nelle quali passano i diversi corsi d'acqua che vanno a finire in un fiume comune. *Bacino geologico* chiamasi poi una naturale depressione del terreno, o un insieme di terreni provenienti da uno stesso avvenimento geologico o da una stessa convulsione di strati terrestri. In anatomia, negli animali domestici, il bacino è quella cavità oblunga, un po' conica che vien detta altresì *cavità pelvica* e che costituisce l'estremità posteriore della cavità addominale. Lo sviluppo regolare e la normale direzione del bacino negli animali domestici, specialmente pel cavallo, sono qualità rigorosamente ricercate.

BACÌO (A). — [Detto di luogo, vale vôlto a tramontana o dove non batte il sole. È il contrario di *solatio*. Come sostantivo val sito o piaggia voltata a tramontana o riparata dal sole].

BACIUCCHIO — [Nome del *Crithmun maritimum*, Linn., detto comunemente *Finocchio marino*].

BACO. — [Nome generico di ogni insetto che passi per il triplice stato di bruco, di crisalide e di farfalla.

Bachi si dicono quei vermetti che sono nelle frutta e anche i vermettini del formaggio. — Baco bianco, *ver blanc* dei francesi, baco turco anche, è un verme che danneggia la vite. È la larva dello scarabeo o scarafaggio, lo *Scarabœus muticus testaceus, thorace villoso, cauda inflexa, incisuris abdominis albis* di Linn. Dalle uova nascono i vermi, i quali indugiano a mutare e divenire scarabei quattro anni.

Baco della farina è poi quel verme che si trasforma in un insetto nero, detto da Linneo *tenebrio molitor* e che prima di trasformarsi può sussistere allo stato di verme due anni interi, come avviene nella farina ammontata dai fornai.

Baco si dice infine più specialmente il verme che fa la seta].

BACO DA SETA. — Vedi Bachicultura.

BACOLOGIA. — È l'arte che tratta dell'allevamento dei bachi da seta.

BACTERII o batterî (*Micrografia*). — Tutti quegli organismi viventi o microbi vegetali che non si possono scorgere, sia nell'aria sia in diversi liquidi, che a mezzo di forti ingrandimenti col miscroscopio, costituiscono la grande famiglia dei batterî o degli organismi batteriani. Alcuni autori dicono pure il mondo dei vibrioni. Sono i primi esseri che appariscono nelle materie organiche in via di decomposizione ed hanno per carattere generale il potersi moltiplicare per scissiparità. Ciascun individuo si seziona trasversalmente in due individui nuovi che, ora si separano interamente l'uno dall'altro ed ora, al contrario, restano in relazione e per segmentazioni successive finiscono col parere altrettante catenelle. Formano essi dei filamenti rigidi, diritti, curvi, mobili, immobili, flessibili, sinuosi, secondo le specie, e si riproducono pure mediante spore le quali hanno virtù rifrangenti speciali, di modo che la trasparenza del liquido ambiente si trova modificata e ne derivano inoltre parecchie colorazioni. Questi esseri sono stati ascritti agli animali infusorî e sono ora ritenuti come vegetali senza clorofilla e come spettanti alle alghe e ai funghi; e ciò fa sì

che, tenendo conto del loro modo di moltiplicazione per scissiparità, si chiamino schizofiti o schizomiceti. Ce n'è un numero grande di specie e per molto tempo ancora si sarà ben lontani dal conoscerle tutte; ed è per ciò che le classificazioni proposte per dare ad esse un ordine più o meno metodico, cambiano, si può dire, quasi ogni giorno. Basti citar qui i lavori di questo genere fatti da Ehrenberg, Dujardin, Cohn, Pagoli, Davaine, Warming, Billroth, Schroeter.

I bacilli o batterî, i bacteridi vibrioni, i cocchi, i micrococchi, i leptotrici, i beggiatoa, i clodotrici, gli spiroceti, gli spirilli, le spiroline, le monadi, appartengono al mondo batteriano o dei batterî, che tiene in agricoltura un posto considerevolissimo (fig. 692), vuoi come distruttore,

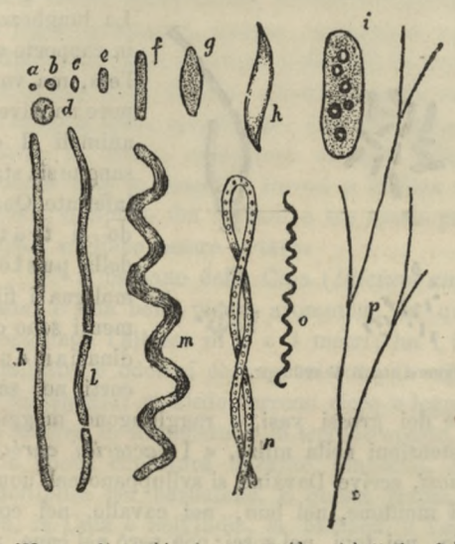


Fig. 692. — *a, b*) cocchi; *c*) cocco ovoide; *e*) batterio; *f*) bacillo; *g, h*) clostridio; K) filamenti; *l*) filamenti disposti capo a capo; *m*) filamento ondulato (vibrio); *o*) spirillo; *p*) filamento ramificato.

vuoi come trasformatore delle materie organizzate, ove queste siansi messe in circolazione o in sospensione nei liquidi. Si discuterà a lungo sulle differenze che presentano questi varî organismi viventi e sparsi nell'aria e nell'acqua, come pure nei liquidi dell'economia animale; ma bisogna rendere senz'altro omaggio a Pasteur, cui tocca l'onore d'aver dimostrata l'importanza della parte che essi hanno, e tratto profitto dalla scoperta delle proprietà di alcune specie, per convertirle in mezzi di salvezza così per l'uomo come per gli animali domestici, nel caso di invasione di mali contagiosi. Egli ha di più trovato nell'uso assennato di tali proprietà, dei processi industriali per una migliore preparazione dei vini, della birra, dell'alcool e dell'aceto. L'alcool, per esempio, si trasforma in aceto col *mycoderma* scoperto da Pasteur (fig. 693).

Le specie dei batterî sono quasi innumerevoli; ciò non vuol però dire che nascano spontaneamente e che si possano ottenere a piacimento e far pullulare in qualunque ambiente.

« Un bacterio — dice il dott. Miquel nel suo pregevole lavoro sugli organismi viventi nell'atmosfera — come ogni organismo completo nasce da un germe, diventa adulto e muore lasciando dei semi capaci di perpetuarlo.

Fig. 693 — Mycoderma aceti.

Per caratterizzare una specie batteriana è adunque necessario conoscere le varie fasi che possono presentare la germinazione, il crescimento, gli aspetti numerosi ed anormali che è suscettibile di acquistare, le modificazioni morfologiche che può subire sotto l'influenza di una nutrizione ricca o povera, della temperatura, degli agenti chimici e fisici, ecc. Tutto ciò non è stato fatto (1883); e così una profonda oscurità regna sopra questo mondo infinitamente piccolo, avvicinantesi ai confini delle molecole determinabili per mezzo dei nostri istrumenti d'ottica più potenti. Parecchi autori, col favore di questa oscurità, o più esattamente, vittime delle molte illusioni cui bisogna aspettarsi di andare incontro nell'osservazione di questi esseri separati dagli occhi nostri da un velo appena traslucido, hanno formato, sull'evoluzione di queste alghe rudimentali, delle magnifiche teorie per nulla giustificate e che combattono i pochi fatti conosciuti e acquisiti dalla scienza sulla storia degli schizomiceti. Fino a prova contraria, è prudenza considerare le specie batteriane, come altrettante individualità proprie, comparabili alle piante più elevate nel regno vegetale ».

Le specie dei batterî si riproducono come tutte le specie, vegetali preparando colture adatte ai semi o agli individui stessi che le moltiplicano per sezionamenti. Si usano spe-

cialmente brodi di carne, infusioni vegetali, decozioni di fieno succo, di carne di vitello. Bisogna prima uccidere i microbi che si trovano in questi liquidi e che potrebbero moltiplicarsi in modo da impedire di distinguere o di ottenere isolatamente le specie che si desidera procurarsi; e vi si riesce coll'applicazione prolungata di una temperatura di 110 gradi in vaso chiuso. Si possono quindi introdurre nei liquidi raffreddati e tenuti beni al coperto e riparati da germi aerei, le specie volute; e non si tarda a vederle moltiplicarsi per poi farne uso specialmente come virus più o meno attenuati in inoculazioni capaci di preservare gli animali domestici dalle malattie carbonchiose.

Microbacterî. — Formano essi un genere del gruppo dei batterî e sono caratterizzati da un corpo filiforme, rigido, costituente delle specie di bastoncini corti, mobili, isolati o riuniti fra loro, in numero di due o quattro articoli, in generale più lunghi che larghi, talvolta globulosi o rigonfi alle due estremità. Hanno un movimento oscillante ma non ondulatorio.

Fig. 691. — Bacterium termo a diversi stadii di sviluppo.

La proprietà di avere dei movimenti spontanei è affatto propria di queste alghe inferiori. Gli uni sono *aerobî* e gli altri *anaerobî*. Sono poi molto differenti e per dimensioni e per forma e per luogo e sovente hanno virtù di diversamente colorare i liquidi nei quali vivono, secondo lo stato particolare di alcalinità, di neutralità od acidità dei liquidi stessi. Si trova d'altronde spesso grandissima difficoltà per distinguerli dalle altre specie bacteriane, come i micrococchi e i bacilli; ma non producono le spore brillanti dei bacilli e muoiono allorquando si sottopongono ad una temperatura di 60 gradi, figura 694.

Se ne conoscono diverse specie e segnatamente il bacterium termo (fig. 694), il bacterium catenella, il bactero punto, il bacterium della putredine e parecchi batterî che si trovano nel latte alterato.

BACTERIDI (*Micrografia*). — Genere di microbi dal corpo filiforme, diritto o inflesso, più o meno distintamente articolato per una divisione spontanea imperfetta, sempre immobile. Il genere *bacteridium* è stato stabilito da Davain, e differisce da quello dei bacilli soltanto per la restrizione dell'immobilità. Il gruppo dei bacilli comprende quindi i bacteridi. Davain ammette nel genere *bacteridium* sei specie differenti:

1.° Il *batteride del carbonchio*, presenta filamenti diritti, rigidi, cilindrici, composti talvolta di due, tre e raramente di quattro segmenti e aventi in tal caso inflessioni ad angoli ottusi in relazione cogli articoli, molto sottili relativamente alla lunghezza, che va fino a 10 e 12 millesimi di millimetro per un articolo solo e fino a 50 millesimi per un filamento composto. La lunghezza è in rapporto coll'età, ma varia pure nei diversi animali il cui sangue sia stato infettato. Quando si tratta della pustola maligna i filamenti sono ordinariamente corti nel sangue dei grossi vasi, e raggiungono maggiori dimensioni nella milza. « I *bacteridi carbonchiosi*, scrive Davaine, si sviluppano nell'uomo, nel montone, nel bue, nel cavallo, nel coniglio, nei topi, nei sorci; non però nel cane, nel gatto, negli uccelli e negli animali a sangue freddo.

I bacteridi trovansi specialmente nei vasi capillari e in particolar modo in quelli del fegato e della milza. Sembrano talfiata rari nel sangue del cuore, ma si trovano allora in grande quantità nelle concrezioni fibrinose biancastre o semi-trasparenti, che si trovano il più delle volte fra le colonne carnose o nelle auricole. Sviluppansi inoltre nel corpo mucoso della pelle dell'uomo costituente la pustola maligna ».

2.° I bacteridi intestinali sono filamenti diritti, densi, i quali si trovano negli intestini delle anitre, dei fagiani, delle quaglie, delle pernici, dei polli e dei colombi.

3.° I bacteridi del lievito si sviluppano

in gran numero nel lievito di frumento e d'orzo, e nella pasta di farina inagrita.

4.° I batteridi viscidi trovansi nell'acqua da lungo tempo inzuccherata.

5.° Uno ce n'è nel vino preso dalla malattia detta del vin guasto.

6.° Un batteride speciale vi sarebbe altresì nelle infusioni di varech e nell'acqua di mare. Queste ultime cinque specie di microbi non sono però ancor ben definite, e si confondono probabilmente coi batterî propriamente detti.

BADIANA (*Economia domestica*). — È il frutto del badiano e gli si dà altresì in commercio il nome di anice stellato.

BADIANO (*Botanica e Orticoltura*). — Il badiano (*Illicium*) costituisce un genere di piante delle famiglia delle Magnoliacee, tribù delle Illicee. Sono alberi, arbusti od arboscelli a foglie persistenti, alterne, semplici e senza stipule, dai fiori ascellari o disposti in gruppi all'ascella delle foglie o all'estremità dei rami. L'insieme delle carpelle dei fiori ha figura di stella. Il frutto componesi di tanti follicoli quante sono le carpelle. Devesi a Baillon uno studio completo dei badiani e tre specie principali vogliono essere notate:

1.° il badiano della Cina (*Illicium anisatum*) è una bella pianta aromatica, la quale raggiunge l'altezza di 3 o 4 metri; ha i fiori giallastri e odorosi che appariscono in aprile e in maggio; richiede terreno ricco e leggero, si coltiva in aranciera o in terreno aperto, ma con buona copertura durante l'inverno, e si moltiplica per barbatelle. È questa pianta che dà, in Cina e nell'India, la badiana o l'anice stellato del commercio. Il badiano del Giappone di cui a sproposito si è fatto una specie diversa sotto il nome di *Illicium religiosum*, non ne è che una varietà, il cui frutto, messo pure in commercio, è meno aromatico di quello della Cina e dell'India.

2.° Il badiano a fiori piccoli (*Illicium parviflorum*), originario della Florida, è molto aromatico in tutte le sue parti, ed è stato introdotto nelle serre d'Europa.

Lo si coltiva molto al Brasile ed ha i fiori d'un giallo verdastro, e i frutti che presentano stelle più ricche di quelle dell'anice stellato della Cina.

3.° Il badiano della Florida (*Illicium floridanum*), originario della Florida come il precedente, è particolarmente notevole pel colore dei fiori, che sono d'un porporino nerastro e presentano un numero di carpelle più grande di quello del precedente. Questo ci dà l'anice stellato americano. Ha le foglie molto aromatiche e servono a fare infusioni.

I frutti di questi tre badiani hanno un gradevolissimo profumo, dovuto ad un olio essenziale stimolante, tonico, stomatico, carminativo. Se ne fa largo uso per aromatizzare i liquori, specialmente l'*anisette* di Bordeaux e per preparare diversi alcoolati.

BADILE. — [Specie di pala o strumento di ferro col manico di legno un po' ricurvo, che si usa per nettare stalle, aie, fossati, ecc. In Toscana si chiama comunemente pala di ferro, pala bresciana o semplicemente bresciana. La parte di ferro del badile è più o meno rotondata dalla parte del taglio, alle volte quadra e talora a punta].

BAERIA (*Botanica e Orticoltura*). — Pianta originaria della California, della famiglia delle composte, tribù delle Elenioidee. Sono piante annuali, glabre o pelose, ordinariamente diffuse, dalle foglie opposte, lineari, a piccoli capituli con lunghi peduncoli, solitarie all'ascella delle foglie o all'estremità dei ramoscelli. Si è introdotto nelle colture europee la baeria dorata (*Baeria chrysostoma*). Il gambo è ramosissimo alla base; spiega dapprima le sue ramificazioni sul terreno e quindi si drizza, elevandosi a metri 0,40 circa. Le sue foglie opposte sono sessili e lineari. I fiori si presentano a capituli d'un bel giallo dorato, sopra peduncoli nudi, della lunghezza di 8 o 10 centimetri. L'involucro è composto da 8 a 10 scaglie disposte su due file, che vengono a formare, intorno a un disco conico, fiori di effetto bellissimo.

Si semina nei mesi di aprile e di maggio, e si ottengono fiori in luglio-agosto. Se si semina su terreno dolce, a mezz'ombra, dal 15 giugno al 1.° agosto, si ottiene una vegetazione vigorosa con fioritura dalla fine d'agosto in ottobre. Seminando in vivaio dal 15 settembre al 15 di ottobre, in terreno leggiero ricco di humus, e trapiantando una prima volta, vuoi in luoghi riparati, vuoi ai piedi di muraglie esposte a mezzodì, in modo che si possano all'occorrenza difendere dai freddi vivi e continui mediante assicelle o stuoie, poscia una seconda volta alla metà di marzo in espo-

sizione calda, lasciando tra le pianticelle uno spazio di 12 o 15 centimetri, si possono collocare definitivam nte al principio di aprile e si ottiene una bella fioritura di aprile-maggio in giugno.

BAGASSA (*Botanica*). — [Grand'albero lattiginoso, indigeno della Gujana, di cui Aublet diede la figura. Ha le foglie trilobate ed intiere, accompagnate da stipole caduche ed opposte e fa il frutto baccato, grosso come una melarancia, rugoso esternamente e dentro composto di polpa farinosa, più dura nel centro, dove stanno collocati molti semi ovoidi ed acuminati].

Bagasse in tecnologia diconsi altresì i gambi della canna da zuccaro quando sono usciti dal torchio estrattore del succo zuccherino.

Si usano generalmente come combustibile o come ingrasso. Sono pure i gambi della pianta che fornisce l'indaco, dopo che sono usciti dal recipiente di fermentazione. Fu proposto di estrarre delle fibre tessili dalle bagasse delle canne da zuccaro, ma quest'industria non ha ancor preso sviluppo alcuno.

BAGGIANA. — [Sorta di fava molto grossa, così detta, secondo alcuni, quasi baiana perchè faceva specialmente nelle vicinanze di Baia].

BAGNO (*Igiene e Medicina veterinaria*). — Bagno è l'immersione più o meno prolungata di un corpo in un ambiente nel quale si possa trovare interamente avvolto. I bagni si distinguono gli uni dagli altri, sia dal corpo immerso, sia dal luogo di immersione; e si fa inoltre distinzione tra i varî bagni, secondo la temperatura del luogo di immersione per rispetto a quella del corpo immerso ed abbiamo perciò dei *bagni freddi*, dei *bagni neutri*, dei *bagni tiepidi*, dei *bagni caldi*, quando l'ambiente è più freddo, alla stessa temperatura, un po' più caldo o notevolmente più caldo di quella del corpo dell'animale che si bagna. I bagni sono terapeutici e cioè costituiscono cure prescritte dai veterinarî affine di ottenere la guarigione o l'alleviamento in una malattia generale o locale, o sono igienici e in questo caso hanno per iscopo di ottenere la nettezza o di mantenere un andamento perfetto in tutte le funzioni dell'organismo.

Bagni igienici. — Il vantaggio principale dei bagni igienici sta nel togliere dalla superficie del corpo i residui del sudore e della polvere, che vi si accumulano e da qualsiasi altra lordura alla pelle aderente. I bagni vengono per lo più dati nell'acqua corrente e dentro vasche. Stimolano essi la pelle e ridonano energia al tessuto vascolare sottocutaneo. Sono poi particolarmente buoni pei cavalli. Gli animali della specie bovina ne hanno meno bisogno, perchè traspirano meno di quelli della specie cavallina; ne ricavano nondineno l'immenso vantaggio di venir con essi liberati dalle lordure onde il loro corpo è troppo spesso ricoperto anche nelle stalle tenute ammodo. « I bagni — scrive Zundel — sono necessarî al cane e al porco. La natura li fa ad essi ricercare con avidità; e pel porco i bagni sono un mezzo potente per mantenerlo sano, per preservarlo dalle varie malattie e bene ingrassarlo. Tutti sanno poi che il gatto li aborre. Quanto al montone, temendo molto l'umidità e avendo la lana che difficilmente asciuga, si deve fargliene prendere di rado, e nelle giornate calde. Si deve poi tenere al sole. L'acqua del resto è meno da temersi per i montoni dalla lana lunga che per quelli che l'hanno corta. La durata del bagno varia secondo lo scopo che ci si propone: alcuni minuti di immersione bastano, quando non si tratta che di rinfrescare l'animale; è invece necessario un tempo più lungo se si vogliono togliere le lordure di cui il corpo è ricoperto. » Quanto al modo che si deve usare nel somministrare i bagni igienici generali, lo stesso dotto veterinario porge delle regole che per la bontà loro vogliono essere segnalate agli agricoltori. « I bagni specialmente se interi — continua egli — si devono dare e con prudenza, soltanto durante l'estate, nei giorni più caldi, dalle due dopo il mezzodì alle sei o otto di sera; e bisogna farne a meno allorquando la temperatura dell'aria è troppo bassa e specialmente nell'inverno. È poi altresì necessario guardare che gli animali si muovano, perchè restando immobili potrebbero raffreddarsi; ed è bene inoltre farli, per quanto è possibile, generali. Si badi poi di non permetterli, nè quando hanno il corpo molle di sudore, nè subito dopo i pasti.

Trascurando queste precauzioni verrebbero esposti ad infiammazioni degli organi toracici, ad indigestioni, ad apoplessie fulminanti. Le femmine gravide, e soprattutto quelle che allattano, meritano precauzione ancor maggiore sotto questo rapporto, e conviene quasi sempre non farle bagnare. Gli animali vogliono poi

essere subito asciugati quando escono dall'acqua. Si fregano con paglia, con panno o con spazzola e si fanno camminare un poco all'aria ed al sole. »

Bagni medicinali. — Dopo i bagni igienici o bagni freddi, che si fanno prendere agli animali nell'acqua corrente o in vasche, si usano ancora, ma più di rado, i *bagni tepidi,* che hanno effetto emolliente, rilassante i e *bagni caldi* che possono avere effetto rubificante. Questi ultimi affrettano la suppurazione dei flemmoni e aiutano spesso a combattere l'infiammazione dei visceri. Si ricorre altresì talvolta ai bagni di acqua marina e ai bagni fatti con acque minerali naturali, come quelli di Bagneres, di Bareges, di Bourbonne-les-bains in Francia; ma più spesso si somministrano *bagni medicinali* principalmente contro la scabbia, i dartri inveterati e tutti gli insetti che si introducono nella pelle degli animali domestici. I principali bagni medicinali sono:

1.° i *bagni solforosi*, formati con un chilogrammo di solfuro alcalino e con un ettolitro di acqua;

2.° i *bagni alcalini*, che si compongono con due chilogrammi di carbonato di potassa e un ettolitro d'acqua;

3.° i *bagni arsenicali semplici*, fatti con 250 grammi di acido arsenioso e un ettolitro d'acqua;

4.° i *bagni arsenico-ferruginosi* o di *Tessier*, che si compongono con 100 litri d'acqua, 1 chilogrammo d'acido arsenioso e 10 chilogrammi di solfato di protossido di ferro.

In Inghilterra si usano comunemente i bagni medicinali per preservare o guarire i montoni dalla scabbia, dai dartri e dai pidocchi e si servono per ciò fare dello specifico e di un apparecchio speciale per bagni, quello di Bigg.

Dall'esame chimico risulta che il bagno di Bigg è composto di grasso, di fior di solfo, di acido arsenioso, di potassa e di soda. È a dunque, come nel bagno Tessier, ad un arsenite che deve la sua efficacia e specialmente la virtù di uccidere gli insetti.

Il liquido sarebbe quindi assai pericoloso se venisse ingerito dagli animali. Si deve però usare durante il bagno l'apparecchio speciale consistente in recipienti a maglie e, dopo la lavatura, versare tutto ciò che rimane in fondo a qualche fossa, coprendo con letame od altro. Lo specifico di Bigg viene impiegato per la cura dei montoni fortemente colpiti. Il bagno ha un'azione piuttosto preservativa e distrugge d'altronde tutti i parassiti che possono introdursi nei tosoni. In Inghilterra si danno due o tre bagni nel corso dell'estate.

Per preparare un bagno destinato a 40 montoni, si procede nel seguente modo: si prendono 4 chilogrammi di specifico e si versano in un grande vaso di terra; vi si gettano sopra 12 litri di acqua bollente, si mescola bene e poscia si versa il tutto in una vasca. Si aggiungono inoltre 175 litri di acqua tiepida o fredda e, quando si è ben mescolato, si incomincia a tuffarvi i montoni ad uno ad uno fino al numero di venti. A questo punto si aggiungono 2 chilogrammi di specifico mescolati con acqua bollente nel vaso di terra; si versa nel bagno con dell'acqua tiepida o fredda una quantità sufficiente per surrogare il liquido assorbito dalla lana dei primi montoni, ciò che si può vedere facilmente facendo un segno nell'interno della vasca al principio dell'operazione, e si bagnano altri venti montoni. E così si continua per ogni serie di venti. Bisogna però aver cura di agitare e mescolar bene il bagno, dopo avervi tuffato quattro o cinque montoni, per tenere sempre in istato di sospensione nell'acqua le parti della composizione che non si dissolvono e impedirne il deposito sul dorso dell'animale. Tuffare il montone nel bagno e ritirarlo immediatamente, come spesso si usa, non è sufficiente per distruggere tutti gli insetti. Il montone deve rimanere nel bagno, specialmente quando si tratta di quelli che hanno lunga lana, fino a che il liquido sia arrivato alla pelle, e per ciò ottenere ci vuole un minuto. Si possono quindi bagnare soltanto 40 o 50 montoni all'ora. Ogni montone, quando è stato abbastanza nel bagno, vien collocato sopra una specie di grata e tenuto finchè si sia finito di bagnarne un altro che viene a prenderne il posto. Tra il bagno e la tosatura bisogna poi lasciare un intervallo di due o tre settimane.

Quando si vuol bagnare un branco di montoni, si devono condurre presso il luogo dove si fa l'operazione il dì prima, alla sera, affine di evitare, per quanto è possibile, di eccitare e riscaldare gli animali prima del bagno. Durante la giornata del bagno poi i montoni lavati non si devono coricare, e si tengono per ciò fino a sera nel cortile dove ha luogo l'operazione.

Per gli arieti di qualunque età si procede diversamente. Invece del bagno si consiglia di collocare l'animale in una vasca e di versargli il liquido sul dorso, per un minuto, con un inaffiatoio a pomo. Un uomo per parte deve intanto fregare con una spazzola dolce per far ben penetrare il liquido, man mano che vien versato. Quando si tratta di scabbia, tutto il gregge, affetto o no dal male in modo apparente, debb'essere prima lavato una volta nella miscela per distruggere gli insetti che si trovano nella lana; quindi, due o tre giorni appresso, bisogna mettere da parte le bestie ancora infette e lavarne le parti malate collo specifico, in dose che varia secondo la gravezza del male. Si calcola che una quantità di 4 litri dello specifico che serve di lozione contro la rogna, sia sufficiente per la guarigione di 30 montoni. Le cure descritte, troppo di rado usate in molti paesi, vogliono essere caldamente raccomandate.

BAGNO DI VENERE. — [È il nome volgare del *Dipsacus laciniatus*, Linn. Ha le foglie foggiate a mo' di recipiente, in cui si raccoglie l'acqua piovana e si chiama anche *Pettine delle streghe* per la forma del ricettacolo dei frutti].

BAGNOMARIA (*Fisica agricola*). — Quando si mette un vaso, nel quale vuolsi riscaldare un corpo qualunque, non direttamente sul fuoco, ma nell'acqua che ne riceve l'applicazione diretta, dicesi che si usa il *bagnomaria*. È un modo sicuro di ottenere una temperatura che non oltrepassi quella dell'ebollizione dell'acqua; ed è altresì un mezzo certo per non avere dei così detti colpi di fuoco. Si ottiene una cottura dolce, lenta, regolare, ovvero si evitano i casi pericolosi per le distillazioni dei liquidi combustibili, più volatili che l'acqua, come l'alcool o l'etere. Si fanno le conserve di frutte o di legumi preparandole a bagnomaria. Si può elevare un po'la temperatura del bagnomaria al disopra di 100, usando dell'acqua salata.

BAGOLA. — È il frutto del bagolaro e si presenta sotto la forma di una drupa a nocciolo, rosso-bruna, della grossezza di una piccola ciliegia, di sapore leggermente acido. Le bagole sono disposte a corimbi composti all'estremità dei rami (fig. 696). Gli uccelli e specialmente i tordi e i merli sono ghiotti della bagola. Il frutto del bagolaro torminale (fig. 695) è sopratutto commestibile, mentre quello delle altre varietà non ha che poca polpa intorno ai noccioli, quasi ossei (1 a 5). Per poter mangiare le bagole bisogna raccoglierle in ottobre e lasciarle maturare come le nespole. Sono esse astringenti e antidissenteriche. Quando si

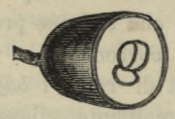


Fig. 695. — Sezione della bagola commestibile (grossezza naturale).

fanno fermentare, si può colla distillazione estrarne dell'alcool e si può altresì servirsene per la fabbricazione dell'aceto.

Fig. 696. — Frutti del bagolaro.

BAGOLARO (*Botanica e Silvicultura*). — Albero dal tronco elevato, dai rami numerosi e ben forniti, dalle foglie larghe, semplici, lobate e spesso dentate. Questo genere è caratterizzato dai fiori ermafroditi bianchi, riuniti in corimbo composto all'estremità dei rami.

Il bagolaro (*Cratægus*) appartiene alla tribù delle pomacee, nella famiglia delle Rosacee. D'un genere che s'avvicina al pero, ha parecchie specie le quali si trovano comunemente in molte foreste in Francia e si distinguono specialmente per le foglie.

Tre sono le specie indigene e cioè:

1.° Il bagolaro torminale (*Cratægus torminalis*), chiamato altresì bagolaro dei boschi, che è un albero alto 8 o 9 metri, a foglie larghe, frastagliate in parecchi lobi inegualmente dentati. I fiori ha bianchi e sbocciano in maggio e giugno.

Fig. 697. — Bagolaro a foglie larghe o di Fontainebleau.

2.° Il bagolaro bianco o a foglie lunghe (*Cratægus longifoglia* o *Pyrus aria*), detto comunemente sorbo delle Alpi. Ha il tronco diritto, le foglie ovali, allungate, intere, finamente dentate, cotonose al di sotto; i fiori bianchi, ed i frutti di un rosso vivo.

3.° Il bagolaro a foglie larghe o di Fontainebleau (*Cratægus latifolia*) (fig. 697), dalle foglie larghe e arrotondate, puntute, consistenti, sinuose e bianche nella parte interiore. I fiori bianchi sono odorosi. Questa pianta raggiunge un'altezza di 10 metri.

Nei parchi si coltiva pure il bagolaro di Nepaul (*Cratægus nepalensis*), dalle foglie consistenti, ovali, oblunghe, aventi un 20 centimetri di lunghezza, di color verde scuro alla parte superiore e di un bel bianco sulla faccia inferiore. È un grosso arbusto che resiste assai bene negli inverni ordinarî dei climi come quello di Parigi.

I forestari classificano le tre specie di bagolaro indigene fra le essenze subordinate delle foreste, vale a dire quelle che, sebbene sparse sopra un'estensione non molto grande, sono rimarchevoli per le loro dimensioni o per le qualità del legno che forniscono. Sono specie che appartengono alla regione temperata delle foreste. Possono vivere sulle montagne alte, ma la crescita vi è lenta, così che spesso degenerano in arbusti. Nelle pianure, al contrario, e sui poggi ne è rigogliosa la vegetazione. Le esposizioni di levante e di ponente sembrano le più favorevoli. I terreni calcarei o argillosi, piuttosto profondi, si confanno a questi alberi, ma vengono male così nei luoghi molto sabbiosi come nei luoghi umidi e paludosi. Le radici sono perpendicolari o a fittone, quando il terreno è sufficientemente profondo e orizzontali nei terreni leggeri e penetrano altresì facilmente nelle fenditure delle roccie. Lento è il crescere dei bagolari, diventano fruttiferi a vent'anni e si sviluppano fino a novanta e anche cento anni. A questo punto la crescita è pressochè nulla fino ai duecento anni, età cui pare sogliano arrivare.

Il legno di bagolaro è bianco o leggermente giallastro e notevole per la durezza. La grana ha molto serrata, può essere ben lisciato e tinto facilmente. È un legno tenuto in molto pregio dagli ebanisti, dagli intarsiatori, dai liutieri, i quali ne fanno mobili od oggetti di un certo valore, come istrumenti di musica. Lo si adopera pure dai legnaiuoli e carradori e per la sua durezza viene usato nella fabbricazione dei denti di ruote, delle viti e madreviti, ecc. In Borgogna si servono molto del legno del bagolaro bianco per fare le viti dei torchi. Questo legno è anche apprezzato assai pel riscaldamento e dà un carbone eccellente, che si avvicina al migliore di rovere. Lo stero del legno di bagolaro pesa da 781 a 885 chilogrammi e l'ettolitro di carbone 22 chilogrammi.

I bagolari sono ricercati nei parchi e nei giardini all'inglese, così per il bel fogliame, come per la quantità grande di fiori graziosi onde si caricano in primavera. Si possono moltiplicare, vuoi con semi, vuoi con margotte e

polloni e anche coll'innesto. L'innesto è particolarmente usato allorchè si vuol accelerare lo sviluppo della pianta: e si può innestare ad occhio a spacco, ad incrostazione od in piede. Il bagolaro può essere innestato sul pero, sul cotogno, sul nespolo e segnatamente sul biancospino. Quello di Fontainebleau viene pure innestato sul bagolaro bianco. Baltet raccomanda di innestare il bagolaro su biancospino rasente terra, per evitare la difformità d'un soggetto più stretto della marza e la vegetazione di polloni affamanti sul piantone. Bisogna quindi togliere dal ramo d'innesto gli occhi della base che si svilupperebbero male e quelli della cima che sono troppo disposti a fiorire.

BAIO (*Zootecnia*). — Significa rosso bruno e non si dice ordinariamente che del colore del mantello o del pelame del cavallo. Dicesi quindi un cavallo baio, una giumenta baia. In generale il cavallo baio ha il mantello rosso colle estremità e la criniera nera; ma il rosso del mantello può avere varie degradazioni e secondo le differenze si dice perciò baio-bruno, baio-marrone, baio-castagno, baio-chiaro, baio-ciliegia, baio-dorato, venendo così designati i cavalli il cui pelame offre tinte rosse con riflessi che si avvicinano a quelli del bruno, del marrone, della castagna, del rosso-chiaro, della ciliegia, dell'oro. Il baio-bruno è ordinariamente molto scuro, quasi nero, fuorchè alle nari e ai fianchi, che presentano peli d'un rosso-fuoco.

BALANITE (*Medicina veterinaria*). — Infiammazione della membrana mucosa del glande e della parte interna del prepuzio. Questa malattia si manifesta in quasi tutti gli animali domestici, con differenze dovute a disposizioni anatomiche e fisiologiche speciali. È specialmente comune nel cane; si osserva meno frequentemente nel cavallo, nel bue, nel montone, assai di rado nel maiale. Devesi affidarne la cura al veterinario. L'agricoltura deve prestare agli animali colpiti cure igieniche; fornirli di un buon letto; allontanare le femmine di cui la presenza potrebbe eccitare i maschi ed aggravare la malattia.

Balanite (*Botanica e Arboricoltura*). — Genere di Rutacee, formante la tribù delle balanitee. Sono arbusti a rami spinosi, a foglie alterne, articolate, accompagnate da stipule laterali, a fiori disposti in cime ascellari o scaglionati sopra un breve gambo, a frutti o drupe analoghe alle olive, con nocciolo pentagonale racchiudente un seme a embrione carnoso, senza albume. La balanite egizia è l'*agihlid* di cui il frutto maturo vien mangiato in Egitto col nome di dattero del deserto, e il frutto acerbo, acre e purgativo, costituisce il mirobalan d'Egitto. L'embrione fornisce l'olio, la polpa una bibita fermentata. La *Balanite Roxburghir* dell'India possiede proprietà analoghe.

BALAUSTO (*Botanica*). — Nome che si dà al fiore del melagrano, così domestico come selvatico ed è il *Punica granatum*. Linn.

BALESTRUCCIO (*Ornitologia*). — [Specie di rondine di color nero-violetto, eccetto il ventre e la groppa, che sono bianchi. Arriva in Italia a primavera e riparte in autunno; sverna anche in qualche parte di Sicilia e a Malta. Dicesi anche *rondine cittadina* o *rondicchio*, ed è la *Chelidon urbica*, *Boie*].

BALLERINA (*Ornitologia*). — [Uccello silvano svelto ed elegante, di rapido volo e di rapida corsa sul suolo dove sta quasi tutta la giornata inseguendo velocemente le mosche ed altri insettini. Il movimento con cui di continuo e con gran lestezza alza ed abbassa, tremolando, la coda l'ha pur fatto chiamare *batticoda*, *coditremola*, ed è la *Motacilla alba*].

BALLERINI. — [Sono le coccole rosse che fa il pruno bianco o biancospino; e si chiamano anche *ballerini* i frutti della rosa canina o delle siepi, detti pure *grattaculi*, *caccabelli*, *capponi*, *scarnigi*].

BALLOTTA (*Botanica*). — [Nome che gli antichi davano alla *Ballote nigra* dei botanici odierni, detta volgarmente *Marrobbio nero*].

BALSAMINA (*Orticoltura*). — Genere di piante che forma il tipo della famiglia delle Balsaminee, comprendente molte specie, di cui alcune solamente, tutte annuali, presentano interesse per l'Orticoltura. Il nome che è dato a questa pianta viene da due parole che significano *lancio la mia semente*; è un'allusione all'elasticità delle valve del frutto che si aprono, si scostano, s'arrotolano quando vengono toccate.

In latino il suo nome è *impatiens*, e nel linguaggio dei fiori è il simbolo dell'impazienza. Sono da segnalarsi specialmente le quattro seguenti specie:

1.° La balsamina dei giardini (*Impatiens balsamina* o *fœmina* o *hortensis*), originaria delle Indie Orientali; è chiamata pure balsamina e gelosia. È una bella pianta coltivata

comunemente nei nostri giardini. Presenta uno stelo diritto, nodoso, ramificato, alto circa 60 centimetri; le sue ramificazioni sono piramidali, erbacee, colorate, spesso segnate in rosso. Le foglie inferiori sono opposte, le superiori alterne, tutte lanceolate e dentellate. I fiori sono ascellari, solitarî o qualche volta raddoppiati, e formano un grappolo allungato. Il frutto è formato da una capsula oblunga a parecchi scomparti. A maturanza s'apre in causa della repentina separazione delle valve e del loro arrotolamento interno, in modo che i semi vengono proiettati lontano e difficilmente possono essere raccolti. Però la balsamina non può riprodursi che per semina e si è potuto crearne molte varietà: semplici, semi-doppie, doppie, colle tinte più varie, uniformi, screziate, punteggiate, ecc.

Pel suo portamento raccolto, diritto e fermo, e per la ricca e brillante fioritura, la balsamina dei giardini conviene specialmente all'ornamento delle aiole e può essere anche coltivata in vaso. Tutti i terreni di qualità media le convengono; per la coltivazione in vaso, occorre una terra di maggior sostanza e specialmente un perfetto drenaggio. Si semina in aprile su letto caldo per smuovere, sempre su letto, le piantine e porle a posto verso la fine di maggio; o in aprile-maggio in pepiniera bene esposta, per trasportare in pepiniera esposta a mezzodì e piantare a posto stabile dalla fine di maggio a giugno. Si lascia fra le piante una distanza da 40 a 50 centimetri per le grandi varietà e di 25 a 30 per le piccole. D'altronde, per l'abbondanza delle radici e delle radichette si possono strappare le balsamine in zolla e quindi trapiantare in ogni tempo, anche durante la fioritura, che avviene da giugno ad ottobre. Si può dunque aspettare sino al punto in cui le piante stanno per fiorire, o anche quando fioriscono, per porle a dimora in piena terra o anche in vaso, avvertendo però di mantenerle all'ombra nei primi giorni; in ogni caso si deve inaffiare abbondantemente, occorrendo alla pianta dell'umidità.

2.° La *balsamina non toccatemi* (*Impatiens noli-me-tangere*), detta pure *erba di Santa Caterina*, è indigena e trovasi specialmente sulle Alpi. I suoi steli sono erbacei, molto rilevati alle nodosità, assai ramificati e folti. Le foglie d'un verde glauco, sono alterne, ovali, dentellate. I fiori, a sprone spesso ricurvo all'estremità, sono d'un giallo pallido; compaiono da luglio ad agosto. Le capsule de frutti s'aprono al minimo urto. Questa specie si riproduce per semina naturale colla maggiore facilità, riesce ogni dove, in modo che si può vantaggiosamente adoperarla per ornare i luoghi coperti e le località fresche ed ombreggiate dei giardini. Si può seminare o in aprile o in settembre, ma in quest'ultimo caso le sementi non germogliano che nella susseguente primavera. Trapiantando, i cespi van posti a distanza di 40 a 50 centimetri.

3.° La *balsamina glandulifera* o balsamina di Royle (*Impatiens glandulifera* o *Royle*) è originaria dell'Himalaya. Presenta uno stelo robusto, carnoso, nodoso; è cespugliante e ramificata; tocca un'altezza di metri 1,50 a 2. Le foglie sono opposte a lungo picciuolo, provvedute sui margini e alla base di glandole purpuree. I fiori sono semplici, d'un rosso vino o incarnato, disposti a corimbi alle estremità dei rami. Si semina in aprile o maggio sia in pepiniera per trasportare quando la pianticina ha preso abbastanza forza, a circa metri 0,70 di distanza, sia a posto fisso. I fiori si succedono da luglio a settembre.

4.° La balsamina a tre corna (*Impatiens tricornis*) è originaria dell'India. Presenta steli molto ramificati, formanti cespugli di 1 metro a metri 1,20 di altezza; ha foglie dentellate, ovali-oblunghe; fiori gialli, riuniti in grappolo, succedentisi da luglio a settembre. Si semina a dimora in settembre o in aprile, distanziando le piante di circa metri 0,50.

Serve specialmente per ornare i luoghi coperti e le località fresche ed ombreggiate dei giardini.

BALSAMINO (*Botanica*). — [Albero che produce il balsamo; è detto anche *opobalsamo, balsamo bianco, balsamo nero, balsamo dello Mecca* ed è l'*Amyris opobalsamum, Forsk.* — Dal balsamino si trae, per mezzo di incisioni, una sostanza resinosa e odorifera, di virtù medicinale].

BALSAMITE (*Botanica e Orticoltura*). — Genere di Composite, di cui la specie più comune è la balsamite odorosa (*Balsamita suaveolens* o *vulgaris*, o *Tanacetum balsamita*). È pianta vivace, assai aromatica che coltivasi frequentemente nei giardini pel suo odore. Lo stelo è ritto e ramificato; le foglie ellittiche e dentate, le superiori sessili, le inferiori picciolate; i fiori sono gialli e disposti a corimbi.

[La balsamite dicesi anche *erba buona, erba costa, erba santa, Lassullata, menta greca, erba santa Maria, menta saracena, salvia romana, erba amara*].

BALTA. — Voce che si adopera col verbo dare — *dar la balta* — e vale rovesciarsi, andar sossopra, ribaltare. Dicesi specialmente di carri, carrozze e simili.

BALZANA (*Ippologia*). — Segno o macchia circolare di peli bianchi, che un cavallo presenta ordinariamente tra il nodello e lo zoccolo. Un cavallo può avere la balzana rudimentale, piccola o prolungata; può avere due, tre o quattro balzane, e dicesi quindi balzano da uno, se ha balzana in un solo piede, balzano da due se l'ha in due, ecc. Se una balzana non fa il giro della corona, si chiama traccia di balzana.

Le balzane sono caratteristiche per distinguere i cavalli.

BAMBAGELLE (*Botanica*). — [Pianta perenne, della famiglia delle Composte, la quale fiorisce in estate e autunno, con fiori gialli dorati e pallidi, ed è il *Chrysanthemum coronarium*. Dicesi pure *fior d'oro* e *matricale giallo*].

BAMBAGIA. — [Nome volgare del *Gossypium arboreum* e del *G. erbaceum*, più comunemente conosciuto col nome di *Cotone*. Vedi Cotone.

Bambagia selvatica è il nome volgare del *Gnaphalium Staechas*. Linn.].

BAMBAGIONA (*Botanica*). — [È l'*Holcus lanatus*, pianta graminacea, perenne, che ha i culmi diritti, articolati, frondosi, pelosi, biancastri; le foglie pelose, cotonose nella guaina; i fiori a pannocchia terminante, pelosa molle, bianca, mescolata di violetto e di rosso. Ama i luoghi arenosi, e in discreta quantità figura bene nei prati ordinarî. I suoi semi, leggeri, vengono dispersi dal vento e portati dappertutto. A motivo del morbido pelo di cui è vestita e del colore biancastro si distingue facilmente.

Dicesi anche *fieno bianco, segale selvatica, spiga dei ragni, spiga tonda*].

BAMBÙ (*Botanica e Agricoltura*). — Genere di Graminacee arborescenti, che ha dato il suo nome alla tribù delle Bambusacee. Queste piante, di cui si conosce con certezza una dozzina di specie, vengono dalle regioni calde dell'Asia, dell'America e dell'Africa; esse vi sono coltivate su vasta scala e danno luogo a numerose ed importanti applicazioni; in Europa sono usate in orticoltura per il loro portamento ornamentale.

I culmi sono cespitosi e costituiscono steli abbastanza solidi e resistenti con numerosi nodi, a livello dei quali trovansi dei rami più o meno numerosi e qualche volta delle spine. Questi culmi, che si ergono diritti, sono simili a quelli della canna comune (*arundo*). Portano foglie lanceolate, che non sono altro che larghe brattee invaginanti e che appartengono alle ramificazioni nascenti sopra i nodi. I culmi sono fistolosi; la cavità è interrotta di distanza in distanza da frequenti divisioni poste a livello dei nodi (fig. 698); le pareti sono di una con-

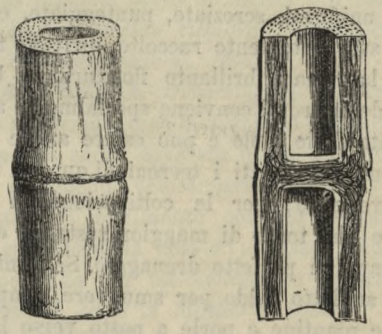


Fig. 698. — Pezzo e sezione di un culmo di bambù.

testura legnosa solidissima. I fiori non si presentano che sulle piante adulte e annunciano la vicina morte dello stelo fiorito. Il rizoma continua a svilupparsi sotto terra producendo nuovi steli. In generale non si dà tempo agli steli di giungere all'età della fioritura e si tagliano pei diversi usi industriali e domestici che s'hanno in vista. Si riproduce e moltiplica la pianta con frammenti del rizoma. Tutte le specie conosciute in Europa sono atte a vivere in piena terra, purchè l'abbassamento di temperatura non sia troppo notevole; sono originarie della China o delle alte montagne dell'India; le specie gigantesche vivono specialmente nell'India meridionale e nella Malesia; qualcuna è stata introdotta con successo in Algeria. Devonsi citare le specie seguenti:

1.° Il bambù comune o arundinaceo (*Bambusa arundinacea*), detta pure giunco delle Indie, è una graminacea gigantesca dell'India orientale, da dove fu portata in tutte le regioni calde. I suoi culmi, più grossi di un braccio d'uomo e durissimi, s'alzano a 12 o 14 metri

d'altezza nelle terre fertili e sotto i climi caldi. I fusti solidissimi e resistentissimi, servono, secondo la grossezza, per impalcature, alberi di bastimento, palizzate, vasi, secchie, bastoni d'ombrelli, traverse di scale a mano, canne da passeggio, legni di lancie, carriole, utensili domestici. I giovani germogli vengono in China usati come legume, sono posti nell'aceto sotto il nome di *ascia, asciar*. I giovani steli danno un succo zuccherato, che si fa fermentare per ottenerne il liquore alcoolico detto *arak*. Trovansi nelle divisioni dei grossi nodi certe concrezioni da cui si ricava una medicina assai usata in China che chiamasi *tabastié*. Questo bambù, importato in Algeria, vi tocca un'altezza di 7 a 8 metri, specie nei buoni terreni irrigui; fornisce canne che servono a parecchi usi rustici. Riesce in Provenza alle esposizioni più a mezzodì; a Parigi non vegeta che in serra temperata o meglio in serra calda. È molto ornamentale pel portamento elevato, la forma piramidale, la bellezza delle foglie.

2.° Il bambù gadua (*Bambusa gadua angustifolia*) è molto coltivato nell'America meridionale. Serve ad usi analoghi a quelli della precedente specie.

3.° Il bambù spinoso (*Bambusa spinosa*) presenta viluppi di fogliame che, posti su una stessa linea, formano barriere impenetrabili.

4.° Il bambù a larghe foglie (*Bambusa* o *Gadua latifolia*) è coltivato pure nell'America meridionale per gli stessi usi del bambù comune.

5.° Il bambù nero (*Bambusa nigra*), originario della China, è stato introdotto in Europa come pianta ornamentale. Vivace e legnoso presenta culmi numerosi, folti, diritti o flessuosi, assai ramificati, di un verde chiaro punteggiato, di nero nella prima età, d'un nero lucente allo stato adulto. Raggiunge l'altezza di metri 1,50 a 2 metri. Questa pianta forma cespi compatti in cui le canne di un bel nero contrastano col verde tenero delle foglie, producendo un effetto assai grazioso. È rustica, ma preferisce un terreno sano, argilloso-siliceo, e si deve proteggerla contro i freddi intensi con foglie secche o letame intorno al piede. Per riprodurla, si separano i getti ponendoli in vaso e in terra di brughiera, in serra o sotto invetriate, sopra un letto tepido, sino a che le radici siano abbastanza formate. Si pone a posto fisso alla fine della primavera. Si è ottenuta una varietà a legno giallo che porta foglie un po' più chiare.

6.° Il bambù verde glaucescente (*Bambusa viridi-glaucescens*) è stato importato dalla China settentrionale. È uno dei più rustici che si possano coltivare in piena terra. Sotto il clima di Parigi, per esempio, non è neppur necessario di proteggerlo contro il gelo. Può raggiungere l'altezza di 3 a 4 metri in piena terra e 5 o 6 metri in serra. Il fusto è di un verde chiaro-giallastro; le foglie sono d'un verde vivo nella pagina superiore, più pallido biancastro, volgente al turchino, nella pagina opposta. I germogli sono numerosi, si sviluppano in primavera e si coprono rapidamente di foglie. È assai ornamentale per la decorazione degli erbai, delle prospettive, ecc., nei giardini. Gli abbisogna un terreno di sostanza, sano, profondo, mobile e fresco. Si moltiplica come la specie precedente.

7.° Il bambù dorato (*Bambusa aurea*) pure rustico quanto il precedente, al quale somiglia assai.

8.° Il bambù ibrido (*Bambusa mitis*), simile di molto ai due precedenti, è forse un po' meno rustico. Si raccomanda assai pei climi temperati.

9.° Il bambù mitake (*Bambusa mate* o *metake*) viene dal Giappone; ha gli steli diritti, folti, alti da 2 a 3 metri, ramificati.

Si trovano pure in commercio parecchie altre specie notevoli, ma meno rustiche: — *Bambusa edulis, Simonii, scriptoria, Verticillata, graminea, Fortunei*. Tutti questi bambù, ed altri ancora, sono, senza dubbio, destinati a sostenere una parte importante nell'ornamentazione. Comunque, le canne di bambù rappresenteranno sempre un prodotto commerciale di grande importanza.

BANANA (*frutto*). — Frutto del banano, assai usato nell'alimentazione delle popolazioni delle regioni tropicali. Le banane son grosse e lunghe come citrioli e sono disposte a regime spesso in gran numero. Si adoperano generalmente allo stato verde, e in questo stato presentano una polpa bianca, in cui domina l'amido. Dopo toltane la buccia si cuociono sotto la cenere, finchè la parte esterna sia leggermente arrostita; sostituiscono il pane; vengono pure seccate al forno per conservarle e si fanno bollire nell'acqua per comporne una pietanza che ha il sapore del butirro fresco, leggermente zuccherino. Più raramente le banane si mangiano crude, quando sono giunte a maturanza.

Quando la banana è ancor verde, contiene

del tannino e dell'amido; progredendo verso la maturanza, il tannino scompare e l'amido si trasforma in zucchero, in modo che la banana completamente matura non contiene quasi più amido; la si mangia allora cruda o leggermente arrostita. Corenwinder in un regime di banane che pesava chilogrammi 8,4, ha contato 107 banane, che avevano in media una lunghezza di 12 a 13 centimetri e 3 a 4 centimetri di larghezza. In media ciascuna banana pesava 69 grammi, il frutto interno 45 e la buccia 24, in modo che su 100 parti di frutto eranvi 66 di polpa e 34 di buccia. Il frutto sano e spoglio della buccia possiede un odore fresco e soave che ricorda quello dell'etere amilico e un sapore gradevolissimo; Corenwinder ha trovato che gli elementi componenti le banane sono:

Acqua	72,45
Zucchero cristallizzabile	15,90
Zucchero intervertito (deviante a sinistra)	5,90
Cellulosa	0,38
Sostanze azotate	2,14
Pectina	1,25
Materie grasse, coloranti ed acido malico	0,96
Materie minerali	1,02
Totale	100,00
Azoto per cento allo stato normale	0,342

Le materie minerali o ceneri hanno dato:

Cloruro di potassio	0,147
Potassa	0,495
Magnesia	0,034
Acido fosforico	0,150
» solforico	0,017
» carbonico	0,141
Calce	0,007
Sesquiossido di ferro	0,004
Silice, ecc.	0,030
Totale	1,025

La potassa in totale raggiunge 0,588, cioè il 57,40 per 100 di cenere, e l'acido fosforico il 14,63 per 100. La proporzione di calce è quasi insignificante.

Dalla quantità di zucchero constatata dall'analisi, Corenwinder opinò che la banana potrebbe dar luogo ad una fabbricazione di zucchero che darebbe forse un maggior profitto della canna da zucchero e della barbabietola.

BANANO (*Arboricoltura e Orticoltura*). — Il banano (*Musa*) forma un genere di piante erbacee e vivaci, che raggiungono in altezza anche i sei metri e che, pel loro aspetto e le loro grandi dimensioni, spesso sono state descritte come alberi. Questo genere è il tipo più completo e più importante della famiglia delle Musacee a cui ha dato il suo nome. Dal terreno spunta un asse assai corto, portante foglie alterne, munite d'una guaina larga e lunga, terminata da un lembo assai sviluppato; questo lembo è provvisto al disotto di una nervatura dorsale, sporgente, alla quale concorrono nervature secondarie oblique. Le guaine s'incastrano le une nelle altre simulando un fusto composto unicamente di parti appendicolari, in cima al quale si spiegano i lembi delle foglie. Risulta da questa disposizione che i banani hanno il portamento e l'aspetto dei palmizî. I lembi delle foglie sono grandissimi; ve ne sono talvolta di due e sino a tre metri di lunghezza e presentano una forma ellittica allungata, con nervature laterali sottili e numerose, che si separano sotto un angolo assai aperto dalla nervatura mediana, per volgere verso il margine della foglia. Dal mezzo delle foglie esce un regime allungato e ricurvo, specie di spica o spadice voluminoso, avviluppato da brattee che si coprono a vicenda prima della fioritura, e di cui ognuna serve di riparo a un gran numero di fiori sessili, d'un bianco giallastro. Le brattee, nella maggior parte delle specie, si staccano dopo la fioritura e lasciano libero lo spadice più o meno carico di frutti e formante un regime che pende dalla cima del fusto. « Il frutto, dice il signor Baillon, sormontato da una cicatrice terminale, è una drupa a semi, spesso abortiti o rudimentali, inseriti sulla placenta da un ombelico largo e depresso, e contenenti sotto i tegumenti, quando sono sviluppati, un embrione circondato da un albume abbondante e feculento ». Dopo aver portato frutti, il banano muore, a meno che sul suo cespo, alimentato da numerose radici avventizie, non si sviluppi un getto che dà una nuova pianta di un vigore di produzione erbacea non meno notevole di quella che si è raccolta. Le magnifiche foglie dei banani dànno una materia tessile di cui il valore è qualche volta pari a quello delle banane ottenute. Per la produzione annuale d'una vegetazione di tanto vigorosa ampiezza, occorrono condizioni affatto

speciali, un terreno conveniente, un'alta temperatura, una sufficiente umidità. In modo che i banani non trovansi allo stato di grande coltura che nelle regioni calde, ma di una temperatura media, più o meno alta secondo le specie. Le quali specie sono numerose e si deve, dal punto di vista pratico, distinguerle le une dalle altre secondo gli usi: le une servono specialmente alla produzione dei frutti: una seconda classe serve a dare fibre tessili; finalmente coltivasi una terza classe come pianta ornamentale.

I. *Banani coltivati principalmente pei frutti.* — Vi sono tre specie principali di banani a frutti commestibili:

1.° Il banano a grossi frutti o del paradiso (*Musa paradisiaca*), detto pure *banano di Adamo,* il quale raggiunge un'altezza di cinque o sei metri. I frutti sono le banane comuni, dette volgarmente *mele del paradiso* o *pomi d'Adamo.* L'albero viene pur detto *fico delle Indie* e *fico d'Adamo.* Il frutto, colto prima della maturanza completa, è ricchissimo in fecola ed è adoperato più come legume che come frutto da tavola; a maturanza la fecola è trasformata più o meno completamente in zucchero (Vedi Banana).

Il banano s'adatta specialmente alle regioni calde, poste sulla riva del mare; dove rende il maggior prodotto e le banane più pesanti. Un *platanara* rende, alla temperatura di 27°,5, secondo De Humboldt, 184,000 chilogrammi per ettaro; a Cucurusassi, alla temperatura di ventisei gradi, secondo il signor Boussingault, 150,000 chilogrammi; a Ibaguè, alla temperatura di 22 gradi, secondo Goudot, 64,000 chilogrammi. Si capisce agevolmente quanto sia difficile lo stabilire calcoli di produzione che si possano applicare a circostanze così differenti. In generale un regime di grandi banane pesa 20 chilogrammi, e si può, sulla riva del mare, in un terreno ricco ed umido, e molto poroso, ottenere tre regimi all'anno dalla stessa pianta. Aumentando l'altezza e scemando la temperatura, il numero dei regimi annuali diminuisce. Il signor Boussingault ha fatto conoscere, con molti dettagli, le condizioni della produzione di questi alberi nei paesi in cui vengono largamente coltivati.

2.° Il banano dei bramini o dei saggi (*Musa sapientum*) produce i fichi-banane o piccole banane. È originario dell'India, ma la sua coltivazione è sparsa in molti paesi caldi. Raggiunge circa sei metri d'altezza; termina con un ciuffo di foglie di $1^m,80$ di lunghezza, dal cui centro esce un lungo regime di fiori o quindi di frutti che sono bacche comunemente sprovviste di semi, lunghe solo $0^m,10$; a maturanza, questi frutti non racchiudono più che materia zuccherina; sono allora più saporiti delle banane comuni, e si mangiano tagliandoli col coltello, senza aver bisogno di renderli teneri colla cottura, ma dopo aver tolto le buccie e l'involucro filamentoso che circonda la polpa. Il banano dei saggi, come tutti i banani che non dànno semi, si propaga con getti che si tolgono dalle vecchie piante.

3.° Il banano della China (*Musa sinensis* o *Cavendishii*) è una pianta bassa e tozza, a grandissime e larghissime foglie, quasi sempre sessili; dà frutti saporitissimi; è stato importato in molte regioni, perchè fruttifica presto, ed anche perchè gli occorre una temperatura minore che alle altre specie. È quello che più prestasi alla coltivazione in serra calda allo scopo di ottenere delle banane, ciò che vien fatto particolarmente in Inghilterra, dove si sogliono ottenere banane di serra calda, come si ottengono gli ananassi. Non raggiunge che un'altezza di $1^m,50$. Ai signori Decaisne e Naudin si deve un'eccellente descrizione della coltura in serra calda di questo banano.

Fra i banani, di cui si mangiano i frutti, si devono ancora citare le specie seguenti: *Musa Troglodytarum* e *Musa Simiarum* delle isole Molucche; *Musa Balbisiana* e *Musa Berteroniana*, di Amboine; *Musa Superba*, dell'India; *Musa tricolor,* del Madagascar; *Musa dakha*, dell'Africa tropicale.

II. *Banani coltivati principalmente come piante tessili.* — Il banano tessile per eccellenza (*Musa textilis*) è il banano *abaca,* quello che fornisce la canape di Manilla. Lo si trova sopratutto nelle isole vulcaniche delle Filippine e dei vicini arcipelaghi. Il banano abaca presenta in tutte le sue parti una tinta verde scura; ha un'altezza di 5 o 6 metri, e porta foglie lunghe, strette, dure, rigide, a nervature trasversali, parallele e assai sporgenti. I regimi che emergono dai fusti sono cortissimi e portano alle estremità alcuni fiori biancastri e piccolissimi; i frutti, rassomiglianti a giovani banane fallite, contengono semi nerastri quasi sferici, che sono assai fecondi e germogliano in

pochi giorni, producendo piante che rapidamente acquistano vigore e raggiungono tutto il loro sviluppo in otto o nove mesi. Si pianta comunemente questo banano sul pendìo delle montagne posto da poco in coltivazione, in ragione di 330 individui per ettaro: non esige i terreni ricchi delle specie commestibili. La produzione annuale per ettaro può essere di circa 1600 chilogrammi di materia tessile, di un valore di 500 a 600 franchi a Manilla. L'estrazione della fibra tessile si fa con mezzi semplicissimi. I cordami d'abaca sono ottimi; vengono adoperati dai marinai di molti paesi; adoperansi pure in molte industrie; hanno talvolta maggior resistenza dei cordami di canape.

Si possono eziandio ricavare, e si ricavano fibre tessili da banani coltivati pei loro frutti, ma queste fibre sono meno apprezzate di quelle della *Musa texilis*.

III. *Banani a foglie ornamentali.* — I banani, pel loro portamento e specialmente per l'ampiezza delle loro foglie, sono impiegati sia in macchie, sia come individui isolati, per ornare le serre ed i giardini; ma devono essere posti in luoghi riparati contro il vento che lacererebbe le foglie nel senso delle nervature facendo perder loro ogni bellezza. Le specie che più si prestano alla decorazione sono le seguenti:

1.° Il banano di Bruce (*Musa ensete*), originario dell'Abissinia, è la pianta erbacea più gigantesca e più importante che si conosca; per la sua altezza, per la grossezza del suo fusto e le sue enormi foglie a coste rosse, forma uno dei più pregiati ornamenti delle serre fredde e dei giardini d'inverno. È molto sparsa in tutte le grandi serre d'Europa dalla metà del secolo XIX. È relativamente rustica e si può coltivarla in piena terra nel mezzodì di Francia e d'Italia. Il fusto, comprese le basi inguainanti, presenta una circonferenza di due a tre metri; le foglie, portate da picciuoli corti e vigorosi, tinte di rosso al disotto, come la nervatura media che le continua, hanno una lunghezza di $1^m,50$ a $2^m,50$ su una larghezza di $0^m,50$ a $0^m,60$, e formano un magnifico mazzo da cui esce una bella inflorescenza producente semi che maturano nei climi caldi, e mele nelle serre calde d'Europa. Questo banano viene riprodotto per semina.

2.° Il banano rosso (*Musa coccinea*), originario della Cocincina, è relativamente di piccola statura; non tocca in altezza che i 2 metri o i $2^m,50$; è notevole per le sue spate scarlatte o di un rosso vivo, che ne coprono le infiorescenze. I suoi frutti non maturano nelle serre calde d'Europa.

3.° Il banano rosa (*Musa rosacea*), più alto e più appariscente del precedente, tocca i tre o quattro metri d'altezza; le foglie sono di un colore violaceo al disotto, quando sono ancora giovani; acquistano poi un colore verde-glauco; hanno una lunghezza di $1^m,40$ ed una larghezza di $0^m,35$. Il regime è diritto, i fiori d'un giallo aranciato, i frutti rari e piccoli. Si coltiva questo banano in serre per la bella tinta rosa o lilla delle spate della sua infiorescenza.

4.° Il banano macchiato (*Musa zebrina*), originario di Giava, può paragonarsi per l'alto portamento al banano di Bruce, ma è meno rustico. Presenta all'estremità di ciascuna delle foglie un'appendice terminale lunga qualche centimetro. Produce raramente semi; anche nell'India viene riprodotto coi numerosi getti del piede. In Europa vien coltivato in serra calda.

Si possono citare, come ornamentali, parecchi altri banani: *Musa, glauca speciosa, ornata*, ecc., anzi rari d'altronde, e il banano striato di bianco (*Musa Vittata*) che si suppone derivante dal banano della China; quest'ultimo, benchè produttore di pregiate banane, può essere impiegato come pianta ornamentale.

Benchè si possano coltivare i banani in vaso ed in cassa, essi non prosperano che assai difficilmente in tali condizioni, e conviene, per poterne godere in tutta la loro bellezza, di disporre nelle serre calde delle casse e dei cassoni profondi un metro e di una estensione proporzionata al numero degli individui che si vogliono coltivare: fra pianta e pianta devesi lasciare una distanza di almeno 2 metri. Si inaffii spesso, specialmente durante la stagione calda; in tutti i casi non bisogna lasciare scendere la temperatura sotto gli 8 gradi. Si ottiene in tal modo una magnifica vegetazione, e dopo dodici o quindici mesi compaiono i regimi. Quando la pianta ha dato frutto si può strapparla, e si riproduce coi germogli che nascono alla sua base. L'aria delle serre deve essere costantemente rinnovata, pur conservandosi calda ed umida.

BANCA (*Economia rurale*). — Una Banca, dal punto di vista agricolo, è uno stabilimento che da una parte riceve e raccoglie i capitali

di quelli che vogliono imprestare e dall'altra si incarica di dispensare questi capitali a quelli che vogliono prendere ad imprestito pei bisogni delle varie operazioni agrarie. Una Banca si definisce sopratutto per la natura dei servigi che si propone di rendere. Così una Banca è fondiaria, immobiliare, territoriale, quando fa dei prestiti garantiti con immobili; è invece ipotecaria, allorchè fa prestiti sopra ipoteche; di credito quando fa sovvenzioni sulla fiducia che inspirano le persone od operazioni agrarie di esito certo e conosciuto, come, per esempio, l'ingrassamento del bestiame; una Banca è di depositi, se ha per iscopo principale di ricevere in deposito dei valori, pei quali fa delle anticipazioni in denaro, anticipazioni sempre inferiori ai valori consegnati; è di sconto, se presta denaro sopra cambiali portanti firme giudicate solvibili. Il carattere proprio delle Banche è di non imprestar sommo più o meno grosse che ricevendo cambiali pagabili ad epoche fisse; scontano esse queste cambiali, trattenendosi gli interessi fino al giorno della scadenza, oltre ad una provvigione, almeno in generale. Ricevono in depositi rimborsabili, così a volontà come a scadenze determinate, le somme che ad esse vengono affidate, pagando interessi ordinariamente tanto più elevati quanto più è lungo il tempo pei depositi assegnato. Per queste due sorta d'operazioni gli agricoltori possono ricorrere alle Banche senza incontrare difficoltà. Difficoltà serie possono nondimeno presentarsi pel carattere stesso di un numero grande di operazioni agricole.

[Passando ora a dare qualche notizia delle Banche agricole, e cominciando dal paese nostro, dobbiamo dire, che molto si è già studiato, tentato e fatto e molto si fa tuttavia da privati e dal governo per favorire l'agricoltura, ma purtroppo a ben poco finora si è riusciti. In fatto di credito agrario si è ancora ben lontani dall'ideale degli economisti e dei coltivatori della terra; e mentre i capitali affluiscono in discreta copia alle industrie in genere ed ai commerci, non accorrono che ben di rado in aiuto dell'agricoltura.

« Mentre — scrive l'egregio rag. Arrigo Valentini, direttore della Banca cooperativa milanese, nel suo pregevolissimo lavoro sul *Credito in Italia* — il credito fondiario, massime nell'Alta Italia, è bene organizzato e dispone di potenti mezzi, per modo che esso sussidia validamente la grande proprietà; il credito agricolo invece rimane finora impotente ad aiutare i piccoli proprietari, i fittabili ed i coloni, alle quali classi di persone dovrebbe rivolgere le sue cure. Basti il dire che nel nostro paese non abbiamo che una dozzina circa di Banche le quali facciano il vero credito agricolo, e di esse quattro sole con buoni agrarî in circolazione. »

E qui citiamo, ad esempio, la Banca agricola astigiana, la Banca agricola di Casalmaggiore, la Banca agricola di Mantova, il Credito agricolo meridionale di Napoli, la Banca agricola sarda di Oristano, la Banca generale di Roma che ha agenzie agricole nel Lazio, il Monte dei Paschi di Siena, la Cassa di risparmio di Bologna.

Sono poi tristi assai le condizioni delle provincie meridionali e lo provino le seguenti righe del libro citato: « Un fatto che prova la grande scarsezza del denaro nelle provincie meridionali si è che ivi gli stabilimenti di credito cooperativo fanno pagare interessi favolosi — dall'8 al 12 per cento — sui denari che sovvengono, sia sotto forma di sconti che sotto quella di anticipazioni sopra valori. »

Nè si creda che vi sia esagerazione; chi volesse convincersi di questa enormezza di interessi non ha che a dare un'occhiata al *Bollettino ufficiale delle società anonime per azioni*, dove troverà Banche che fanno pagare per lo sconto delle cambiali dal 7 al 9 per cento, altre che fanno pagare per le sovvenzioni il 10 ed il 12 ed altre infine che esigono tassi ancora più elevati.

Se gli istituti di credito popolare conteggiano di tali interessi, è facile immaginare quelli praticati dagli scontisti privati e dagli strozzini! Si arriva al 20 e 25 per cento.

Come si vede, c'è davvero bisogno di un serio ordinamento del Credito in Italia e di forte impulso ai capitali, affinchè abbiano ad affluire all'agricoltura.

Il grave problema, ripetiamo, è già stato studiato e si studia tuttavia e speriamo pel bene dell'agricoltura che presto si abbia a venire ad una soddisfacente soluzione.

« Da noi — ci serviamo delle parole collo quali il Valentini chiude il primo capitolo del suo libro dedicato al *Credito agrario* — è necessario che quel che avvenne delle Banche popolari avvenga anche delle Banche agricole: che cioè quest'ultime, sotto l'egida di buone

leggi, s'impiantino e prosperino in ogni angolo di terra sicchè abbiano ad irradiare per tutta Italia i raggi fecondatori del credito.

« La nostra Italia è terra eminentemente agricola. Favorendo pur sempre le industrie, non dimentichiamo l'agricoltura. Rivolgiamo a lei eziandio i capitali, sì ch'essa prosperi e ridoni al bel paese l'antica floridezza che lo faceva chiamare il granaio d'Europa. Facciamo che l'azzurro del nostro cielo — di codesto tanto decantato bel cielo d'Italia — non solo accontenti i poeti, ma trovi il suo riflesso in terra, nella ricchezza del suolo e nel benessere delle nostre classi agricole »].

Ecco poi alcune notizie intorno alla Banche agricole dei diversi paesi, risultanti da un'inchiesta fatta nel 1879 in Francia, da una Commissione incaricata dal Ministero di agricoltura dello studio del credito agricolo mobiliare.

Secondo questa inchiesta, in Francia le Banche si prestano per l'agricoltura in venti dipartimenti.

In alcune parti della Germania vi sono Banche agricole locali, specialmente ad Hesse Cassel, nella reggenza di Wiesbaden e nel Wurtemberg.

Nella Danimarca sonvi due piccole Banche agricole, una per il Jutland e l'altra per il Seeland e le isole, poste sotto la sorveglianza del Governo e formate da una società di mutuatarî che sono tutti solidali pei prestiti fatti agli associati in cambio di obbligazioni il cui interesse è garantito dal Tesoro pubblico. C'è inoltre un istituto, chiamato Banca degli agricoltori, con sede a Copenaghen, il quale riceve i fondi che gli vengono affidati dai coltivatori, passando ad essi un interesse del 3 o 4 per cento.

Negli Stati Uniti d'America, le Banche ordinarie, assai numerose, servono così per l'agricoltura come pel commercio e per l'industria in generale.

Nell'Inghilterra, si contano pressochè 250 Banche, alle quali dà vita la Banca reale; e ne approfitta l'agricoltura al pari delle altre industrie. Le sole Banche provinciali — a parte la casa madre — hanno più di 600 succursali o *comptoir branch,* e sono Banche di sconto, di emissione e di deposito a un tempo.

Non c'è piccola città in Inghilterra dell'importanza, per esempio di un capoluogo, che non abbia una Banca propria o una succursale della Banca provinciale; e gli agricoltori possono approfittarne ne' seguenti modi: 1.° su *promissory notes*, e cioè sopra semplici carte sottoscritte da non commercianti, ed è la forma più usata; 2.° per *eash-credit* o conto corrente; e in questo caso si stende un atto (*band*) a termini del quale la Banca si impegna a fornire al richiedente, man mano che il bisogno si presenta, una somma determinata, e il richiedente, per parte sua, si obbliga a rimborsarla, ma nel tempo che più gli conviene e fino alla sua completa liberazione, a versare alla Banca il denaro che ricava dalla vendita de' prodotti; 3.° per mezzo di carte che i negozianti di bestiame, di sementi, di concimi e di strumenti agricoli accettano dai conduttori di fondi e passano alle Banche. Ma tutti questi crediti non vengono aperti che dietro cauzione di due persone riconosciute solvibili, e inoltre le anticipazioni sono proporzionate alla somma degli utili che si presume possa ricavare l'agricoltore. Sono poi facili le valutazioni preventive di questi utili, per la vicinanza degli agricoltori alle Banche.

Altra forma di prestiti è quella del pegno sopra socio; e in questo caso si vuole la pubblica registrazione dell'atto di prestito, formalità alla quale i conduttori di fondo non si sottopongono che assai di rado, pel grave danno che ne viene al credito loro; e non l'accettano che allorquando, trovandosi nell'assoluta necessità di ricorrere al prestito, non possono trovare cauzioni per ottenere denari dalle Banche. I prestiti consentiti dalle Banche si fanno ordinariamente per tre mesi, ma la durata ne vien spesso portata a sei e anche oltre. L'interesse è generalmente del 4 o del 5 per cento, ed ha variato, nel corso dei vent'anni anteriori al 1879, dal 3 al 10 per cento, conforme al tasso di sconto della Banca reale d'Inghilterra. I coltivatori sono del resto assimilati ai commercianti; dipendono dagli stessi tribunali e sono sottoposti alle stesse leggi. In caso di fallimento, il privilegio del proprietario è limitato ad un solo anno di terratico; e se gli è dovuta più di un'annata, il soprappiù del credito fa massa cogli altri. Se poi il fittabile è in ritardo di un anno ne' pagamenti, il proprietario ha il diritto di chiamarlo davanti al giudice e di obbligarlo a prestar cauzione pei cinque anni che seguono, e non potendo ciò ottenere, di liberarsene tosto, senza tenergli conto dei miglioramenti effettuati nella possessione; ma a questi mezzi di rigore si ricorre di rado.

Nella Scozia esistono dieci Banche principali e 844 succursali; e queste Banche ricevono i depositi e pagano ai depositari un interesse che è in media del 2 per cento. Nessuno tiene denaro in casa. I fittajuoli scozzesi ricorrono molto alle Banche per prestiti, ma quasi sempre col credito scoperto, senza scadenza fissa (*cash accounts*). La Banca può, a suo piacimento, rendere esigibile l'ammontare del credito, ma raramente avviene che lo chiuda. Gli agricoltori scozzesi sono citati come modelli di puntualità; si liberano del debito a poco a poco mediante piccoli acconti e pagano esattamente gli interessi. Tutte le transazioni si regolano del resto per mezzo di mandati, di *chèques;* gli agenti delle Banche vanno a tutti i mercati e a tutte le fiere, mettono ufficio sulla pubblica piazza e vi ricevono le dichiarazioni dei clienti che, per le vendite o per le compere, saldano il conto all'istante con semplici versamenti in acconto.

Nell'Australia sonvi molte Banche, le quali hanno succursali in tutti i villaggi e dappertutto ove trovisi un centro agricolo qualunque. Il sistema dei mandati, pei pagamenti, è generalmente usato. Inoltre, le Banche che ricevono i fondi affidati dagli agricoltori, pagando ad essi un interesse del 6 per cento, quando il deposito è fatto per sei mesi, possono emettere cartelle aventi corso legale.

Nella Nuova Zelanda e nella Nuova Galles del sud si trovano Banche analoghe a quelle dell'Australia e che rendono i medesimi servigi all'agricoltura.

Nell'Olanda gli agricoltori fanno uso delle Banche alle stesse condizioni che i commercianti, e sono puntualissimi nei pagamenti.

Nella Polonia le Banche non concedono prestiti agli agricoltori, se non sopra ipoteca.

Nel Portogallo non v'è, si può dire, città alcuna che non abbia la sua Banca rurale; e si dà questo nome a siffatti istituti di credito, perchè, quantunque siano aperti ai commercianti e agli industriali, la maggior parte delle operazioni si fanno coi coltivatori; i quali ottengono dalle Banche denaro sopra cambiali a due o tre mesi, a patto però che i valori siano muniti della firma di due persone conosciute. L'interesse che si percepisce varia secondo il corso dello sconto e del denaro, ma il tasso non oscilla che tra il $4\,^1/_2$ e il 6 per cento. I coltivatori sono puntuali ai pagamenti e collocano i fondi disponibili alle Banche, che pagano un interesse del 3 o $4\,^1/_2$ per cento.

In Russia le Banche non imprestano agli agricoltori che sul loro credito personale, mediante lettere di cambio a scadenze fisse, varianti da tre mesi ad un anno. Le Banche sono organizzate giusta il sistema Schultze-Delitsch o sono Banche di commercio ordinarie.

Nella Svezia l'accesso delle Banche locali è largamente aperto agli agricoltori, a condizione però che presentino due persone le quali si rendano garanti del debito; i prestiti si fanno sopra cambiali a sei mesi. Gli agricoltori grandi e medî collocano i loro fondi disponibili alle Banche, che pagano un interesse del 5 per cento pei depositi a termine fisso e del 2 o del 3 per cento per quelli rimborsabili a vista.

Oltre alle Banche, trovansi in alcuni paesi degli istituti di credito agrario, con differenti organizzazioni, ma non sono Banche propriamente dette. Non è perciò qui il loro posto e basta segnalarne l'esistenza. Ma è necessario, per dare sufficiente notizia delle Banche, indicare l'organizzazione di due sistemi di Banche cooperative di credito, trovati ed applicati da prima in Germania. Uno è quello di Schultze-Delitsch avente il suo tipo nell'Unione del credito agricolo d'Augsburgo e Baviera e l'altro è quello organizzato da un sindaco della Westfalia, Raffeisen, ed è in qualche modo un perfezionamento del primo.

Il sistema di Banche Schultze-Delitsch si fonda sull'associazione solidaria degli abitanti di un Cantone, i quali sono responsabili delle operazioni fatte dall'istituto.

Queste Banche dovrebbero imprestare solamente ai loro membri, ma in fatto danno sovvenzioni a tutte le persone ritenute solvibili. Ricevono depositi, contraggono prestiti e procuransi eziandio i fondi necessarî per le loro transazioni. I prestiti che contraggono, come pure le sovvenzioni che fanno, sono sempre a scadenza fissa; e queste sono rappresentate da carte sottoscritte dai sovvenuti. Il tasso dell'interesse percepito da queste Banche per le sovvenzioni è quello pagato pei depositi, conforme al tasso della Banca dello Stato, sorpassandolo di 1 per cento pel primo e rimanendo al di sotto dell'1 per cento pel secondo. Infine, le Banche del sistema Schultze-Delitsch sono amministrate da direttori e da personale retribuito.

Nel sistema Raffeisen il meccanismo è identico, ma la Banca restringe la sua azione a un Comune solo; il che permette agli associati di conoscersi meglio e di regolare con maggiore esattezza e sicurezza i crediti che si devono aprire. Non si fanno prestiti alle persone estranee alla società e l'amministrazione è gratuita. Le Banche prendono prestiti a brevi intervalli e imprestano a lunghe scadenze; infine, nel centro dei gruppi solidali, è stabilita una Banca anonima per azioni, allo scopo di facilitare le operazioni delle Casse comunali, scontando le lettere di cambio che chi prende a prestito sottoscrive pel denaro fornito.

In questi due sistemi ciascuna Banca, che non ha per capitale sociale che un tenue fondo di garanzia, è una specie di intermediario tra chi dà e chi prende a prestito; e questo ultimo, dovendo essere membro della società, partecipa agli utili che si ottengono dal complesso delle operazioni. Sono gli agricoltori dello stesso Cantone o dello stesso Comune, i quali per mezzo di tali Banche, si aiutano e sostengono a vicenda.

Fig. 699. — Gallina banchiva.

[Qui da noi sono pure state introdotte le Casse rurali; ma di queste ci occuperemo a suo tempo. Vedi CASSE RURALI].

BANCHINA (*Idraulica*). — [È quello spazio di piano che serve per assicurare maggiormente l'argine, o la ripa del fosso, quando essi sono molto alti o il fosso molto profondo.

Dicesi anche *banchina* quello spazio di terra che è tra le guide della strada e gli orli delle fosse laterali].

BANCHIVA (Gallo e gallina) (*Zoologia*). — Il gallo Banchiva (*Gallus bankiva* o *G. ferrugineus*) è una specie selvatica del genere Gallo, della famiglia dei Gallinacei. Trovasi allo stato selvatico nell'Indostan, nella Malesia, nelle isole dell'Arcipelago Malese. È di piccola statura, più lungo che alto (0^m,30 a 0^m,40 di altezza su 0^m,60 a 0^m,65 di lunghezza). Ha la cresta dentellata ed i bargigli rossi. Il colore della livrea è assai vario; più frequentemente le penne del capo son gialle e brillanti; quelle del dorso e delle ali sono rosse; quelle della coda nere. La gallina (fig. 699) è più piccola del gallo; non possiede che una cresta rudimentale; la coda è quasi orizzontale; le penne sono brune o nere.

Il gallo banchiva è stato reso domestico. Lo si trova allo stato selvatico anche nelle montagne dell'Himalaya; la carne è assai delicata.

Questa specie di gallo presenta uno speciale interesse, perchè la maggior parte dei suoi caratteri concordano perfettamente con quelli di parecchie delle attuali razze domestiche europee, e specialmente col gallo inglese da combattimento. Darwin, che si è dato a profondi studî sulle origini degli animali domestici, considera il gallo banchiva, se non come l'unico tipo, almeno come uno dei principali tipi primitivi delle attuali razze domestiche.

BANCO. — [Dicesi dei cumuli di sabbia fatti dai fiumi o dal mare e che giungono talora sino alla superficie dell'acqua.

Banco di argilla, di ghiaccio e simili, vale poi grande quantità, ammassamento di queste materie].

BANDITA (*Diritto rurale*). — Terreno dove una parte del prodotto è riservata e alienata per costituire un diritto d'uso che viene a formare una vera proprietà sovrapposta alla proprietà del suolo. Sono specialmente i pascoli quelli che vengono a costituire queste specie di proprietà, riservandosi per una parte dell'anno; ma vi sono altresì bandite di pernici, bandite di trote, ecc., vale a dire alienazione del diritto di cacciare o del diritto di pescare su certi terreni o in certe acque.

BANDO (*Diritto rurale*). — Pubblicazione di un'ordinanza municipale o comunale concernente una parte di territorio e relativa a certi raccolti. È un'usanza locale, avanzo di un diritto feudale esistente prima del 1789, proprio di alcune regioni soltanto. Sono specialmente da notarsi il *bando della fienagione*, il *bando della mietitura*, il *bando della vendemmia;* i due primi erano già assai rari al principio di questo secolo, mentre il secondo si trova ancora assai di frequente in alcune regioni.

L'ordinanza che parte dal sindaco consiste nel dire in qual tempo è proibito, anche agli stessi proprietarî, di entrare nei campi senza autorizzazione speciale; un proclama viene poi in seguito ad indicare il momento in cui tutti devono cominciare a far contemporaneamente la raccolta o la vendemmia in questa o in quella parte del territorio sottoposto a bando.

I bandi della fienazione e della mietitura, che si comprendevano allorquando tutte le colture, sebben fatte sopra terreni molto appezzati, si trovavano sotto il regime di un medesimo avvicendamento, di una rotazione uguale, sono diventati ora rarissimi.

L'esistenza loro si capisce nei paesi dove gli appezzamenti di terreno sono talmente vicini gli uni agli altri e sprovvisti di vie speciali per l'asportazione delle derrate, che riesce impossibile all'agricoltore di introdursi nel proprio campo senza più o meno danneggiare i raccolti delle terre sulle quali dovrebbe passare. La proibizione di entrare nelle praterie veniva annunziata con una pubblicazione quando l'erba era già alta e con un'altra ordinanza resa nota a suon di tamburo si indicava il giorno in cui si poteva e doveva dar principio al taglio: era questo il *bando della fienagione*.

Il bando delle messi era lo stesso e consisteva in un'ordinanza diretta ad interdire l'accesso nei campi delle biade e in un'altra ordinanza che fissava, dietro avviso dei maggiorenti, il tempo della mietitura. Era il *bando delle messi*. Questi bandi sono ormai poco usati. Nondimeno, una sentenza della Corte di cassazione del 6 marzo 1834, in Francia stabiliva che, se i bandi sono usati da tempo immemorabile in un Comune, il sindaco è autorizzato a farli osservare.

Il *bando della vendemmia* è tuttavia in uso in un numero piuttosto grande di regioni vitifere, nell'est della Francia per esempio, e in alcune altre parti.

Consiste questo pure nella proclamazione di due ordinanze: una per proibire la libera entrata nelle vigne e l'altra per stabilire il giorno d'apertura della vendemmia.

Per la prima parte dell'esecuzione del bando tutti i passaggi o le vie della vigna vengono chiusi mediante siepi, generalmente fatte con spine; e nessuno vi può più entrare senza il permesso del padrone. In virtù della seconda, cominciando dal giorno di apertura e finchè la vendemmia non è terminata, questa si fa dal levar del sole fino al tramonto; e nessuno può vendemmiare in altre ore.

Le guardie campestri devono fare così nel primo come nel secondo caso dei processi verbali ai contravventori cui il giudice fissa poi un'ammenda.

Nei Comuni dove i vigneti sono molti, il sindaco può dividere la vendemmia per gruppi e fissare a ciascun gruppo un giorno d'apertura; ma non può accordare permessi individuali. Il *bando di vendemmia* non si applica alle possessioni difese da cinta, fossati o siepi.

I bandi della falciagione, della mietitura e della vendemmia vennero aboliti, in quanto erano diritti feudali, dalla legge francese del 28 settembre e 6 ottobre 1791 la quale proclamò che: « ogni proprietario è libero di fare le sue raccolte, di qualsivoglia natura sieno, cogli attrezzi e nel tempo che gli converranno, purchè non apporti danno alcuno ai proprietarî vicini ». Ma lo stesso art. 1 della sezione V della legge citata aggiungeva: « Non pertanto nelle regioni dove il bando di vendemmia è in uso, il Consiglio generale del Comune potrà fare a questo proposito, ogni anno, un regolamento, ma soltanto per le vigne non chiuse ».

È in virtù di queste disposizioni che i sindaci in Francia, avendo le attribuzioni tenute in addietro dai Consigli generali del Comune, pubblicano le loro ordinanze dopo aver consultato il Consiglio municipale ed i vignaiuoli più notevoli.

Il bando della vendemmia non può proibire di raccogliere in domenica e meno poi impedire di entrare nelle vigne per lavori necessarî o per fare la scelta di grappoli d'uva per bi-

sogni domestici; bisogna però avvertire il sindaco che informa le guardie campestri.

Si è cercato di giustificare i bandi delle messi o della vendemmia col dire che altrimenti prenderebbe troppo grandi proporzioni la spigolatura e la racimolatura invece sorvegliate in tal modo; ma questi due diritti del povero possono essere regolati senza i bandi di cui molti proprietari domandano concordi la soppressione pura e semplice.

La libertà di raccogliere l'uva nel momento che si trova più conveniente debb'essere intera, essa sola permettendo ogni progresso. Pensino i proprietari, ciascuno per proprio conto, a difendere i loro beni senza seccare gli altri. Bisogna per ciò procurar d'avere delle vie che conducano alle varie possessioni.

[In Italia al presente la parola *bando* ha un significato lato, ed uno speciale: nel primo comprende ogni ordine, ogni ingiunzione, emanata dall'autorità e promulgata, o portata a notizia dei cittadini a mezzo della viva voce del banditore.

In senso poi speciale, od agricolo, indica tutti quegli avvisi speciali che i Municipi del Regno diffondono per dare notizia delle ricorrenze, in date località ed epoche, di fiere o mercati periodici, nei quali più specialmente sia vendibile il bestiame occorrente per l'agricoltura.

E pur troppo il nome *bando* può anche indicare, come spesso avviene, una sciagura per tutti, per gli agricoltori in specie. Quando uno non riesce ad eseguire le obbligazioni contratte avviene l'esecuzione *forzata*, per la quale d'ordine della copetente autorità giudiziaria, si vendono i beni, i prodotti del suolo, gli immobili del misero debitore moroso, che cioè non ha denaro, giusta gli articoli 631 e 690 del codice di procedura civile; e l'atto d'usciere che prescrive tale vendita contiene tutti gli oggetti a vendersi, la loro specificazione, prezzo, e quant'altro la legge prescrive. Quest'atto, che si affigge in più luoghi del Comune ove quella vendita deve effettuarsi, si chiama pure *bando*].

E. Ercolani.

BANGUE (*Botanica*). — Pianta indiana, le cui foglie masticate o fumate invece del tabacco, si adoperano nell'India a suscitare una specie di ebbrezza. È la *cannabis indica*.

BANKSIA (*Botanica*). — Alberi od arbusti d'Australia e della Tasmania, di cui alcune specie sono coltivate nelle serre d'Europa. Queste piante, chiamate in tal modo in nome di sir Giuseppe Bancks, appartengono alla famiglia delle Proteacee. Raggiungono un'altezza di 2 a 3 metri; sono più o meno ramificate a fogliame persistente, coriaceo, dentato o tagliato a striscie penniformi. Le inflorescenze sono grosse pannocchie cilindriche, sempre terminali, che presentano brattee corte e coriacee, dopo le quali i fiori sporgono in fuori; il tutto offre variate tinte in cui dominano il giallo e l'aranciato. Se ne conoscono circa sessanta specie.

BANTAM (Gallo e gallina di) (*Pollicoltura*). — Nome di una varietà di galline originarie di Giava ed appartenenti alla razza nana chinese. Bantam è il nome di una città e di una provincia dell'ovest dell'isola di Giava, dove

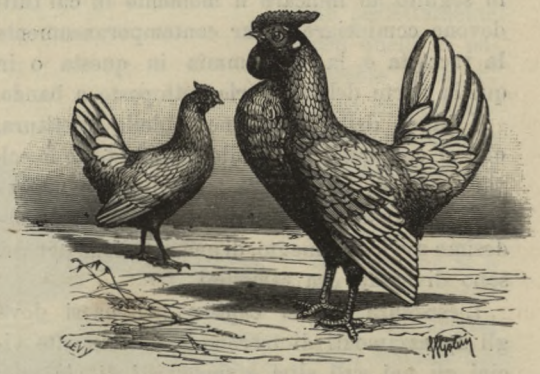


Fig. 700. — Gallo e gallina di Bantam.

gli Inglesi fondarono uno stabilimento sulla fine del diciassettesimo secolo, per stringere relazioni commerciali con l'India e la China. Importarono da quel paese in Europa le diverse varietà di galline dette di Bantam. Questa varietà è caratterizzata dalla sua piccola statura (figura 700).

La gallina è circa della grossezza d'una pernice. È assai domestica, generalmente abbondante d'uova e buona covatrice. Il gallo ha un portamento ardito, tutte le attitudini di un gallo di combattimento con sproni più sviluppati di quanto parrebbe opportuno per la statura sua. La cresta ha una punta all'indietro, è arricciata, leggermente piatta, d'uno sviluppo medio: nella gallina è rudimentale. L'occhio è grandissimo, colle pupille rosso-mattone. I bargigli medî. Le zampe, fine, sono d'un grigio-turchiniccio. La livrea, ben disegnata a segni di scaglie, è splendida; muta di colore secondo le varietà. Si distinguono: la Bantam *nera*, di cui la livrea è interamente nera e che ha

la testa della gallina di Cocincina; — l'*argentata*, di cui le penne bianche sono bordate di nero od hanno nel mezzo un anello ellittico; è la varietà più apprezzata; — la *dorata*, che ha le penne di un color carminio assai vivo, segnato di nero-verdastro; il gallo, inoltre, ha penne rosse e d'un giallo paglia vivissimo; è il *Bantam* da combattimento; — la *gialla*, di cui le penne di un giallo limone sono bordate di nero; — la *bianca*, la cui livrea è tutta bianca nei due sessi e che è sempre calzata.

Le galline di Bantam producono in media 180 uova all'anno; ma sono uova piccole, che non pesano più di 30 grammi, cioè in complesso un peso in uova di 5400 grammi; la gallina pesa in media 400 grammi ed il gallo 500. Il rapporto del peso delle uova a quello delle galline è di 500 a 1000, il più grande che si sia determinato. Però le diverse varietà di Bantam sono nei pollai, più uccelli d'ornamento che di prodotto. — Un allevatore inglese, John Sebright, ha ottenuto verso il 1840, con un incrocio complesso della gallina di Bantam e di due altre razze, una varietà che si chiama *Bantam-Sebright*, bella, ma poco feconda; se ne conoscono due sotto-varietà, l'una dorata, l'altra argentata; hanno le zampe nude, forme elegantissime, portamento fiero e grazioso; si ammirano nelle grandi gabbie e nelle fagianaie.

BAOBAB — Vedi ADANSONIA DIGITATA.

BARAL (*Economia domestica*). — Piccolo barile o carratello adoperato nella Provenza e nella Linguadoca e che un tempo era pure una misura di capacità pei liquidi, usuale in quelle provincie. Il baral conteneva 45 boccali. È di 26 litri e mezzo a Carpentras e di 33 litri nelle Alte Alpi.

BARATTA. — Vedi ZANGOLA.

BARATTE (Pera di) (*Pomologia*). — Frutto d'autunno, di grossezza media, ottuso alle due estremità, con picciuolo fine. La buccia è spessa, gialla all'ombra, di color rosso vivo dalla parte del sole, con macchiette o punteggiature di color fulvo. Viene da pianta molto produttiva coltivata all'aria aperta. Matura in ottobre ed ha la polpa dura, soda, piuttosto grossolana, ma succolenta, dolce e di sapore aggradevole e profumato. Si guasta in breve senza però offrire la benchè minima alterazione all'esterno. « Questa pera — scrive Decaisne — prende il nome dall'uso che ne fanno i campagnuoli normanni. Hanno invero essi l'abitudine di tagliarla superiormente quando è giunta ad avanzata maturanza, e così tagliata la pera assomiglia molto ad una piccola baratta, in cui immollano dei pezzetti di pane, precisamente come si suol fare colle uova *à la coque*. È una preparazione questa assai ricercata in alcune provincie del nord della Francia, più ancora della miglior sapa di Borgogna ».

BARATTOLA (*Ornitologia*). — [Nome di una specie di uccello d'acqua, forse — dice il Fanfani — quello stesso che in alcuni luoghi della Toscana si chiama *Baruzzola*, e più comunemente *Alzavola*].

BARBA (*Fisiologia agricola*). — Barba è il nome collettivo dei peli che si trovano sopra una parte limitata di un organo. Per gli uomini, le scimmie ed altri animali è l'insieme dei peli che coprono una parte del viso. Si dà altresì il nome di barba alle piume inserite alla base del becco di certi uccelli, del mignattaio, per esempio, e anche ai filamenti dei fanoni della balena.

Si chiamano volgarmente barbe quei fili o reste di lunghezze diverse, secondo le specie, che portano le foglioline onde sono accompagnate la spighetta e i fiori delle graminacee. Queste barbe si trovano nelle pule e nelle glume dell'orzo, della segala, dell'avena, di certi frumenti che diconsi barbuti. La presenza o la mancanza di barbe, e sopratutto la loro durezza e le fine dentellature a sega onde sono fornite, hanno un'importanza grande in economia rurale, perchè l'esistenza di queste barbe rende queste piante poco atte a servire di foraggio; i filetti taglienti o pungenti si piantano invero nelle gengive degli animali e danno loro grave incomodo.

Il punto in cui le nervature si staccano dalle foglioline per formare le barbe, varia molto secondo le specie. Nell'avena la nervatura parte dal centro della linea dorsale della fogliolina e diventa così dorsale; nel pabbio parte quasi dalla base della fogliolina, ed è così basilare; nei bromi sviluppasi un po' sopra la punta, ed è per conseguenza infra-apicilare.

[*Barba* chiamasi poi la radice di qualsivoglia pianta, sebbene più propriamente dicansi barbe quelle delle pianticelle o quelle che si diramano dalle radici delle grosse piante. Quindi le voci *barbare, barbicare, barbificare,* fare e metter le barbe, le radici; *barbata,* che è l'insieme delle radici di una pianta e anche il semenzaio dove

vengono poste le barbatelle e la barbatella stessa; *barbeggia,* che è la zolla con le barbe o radici di erbe, detta pure dai contadini *barbiconchio; barbicaja,* che è il ceppo o gruppo di radici che alcuni alberi, come gli ulivi, portano a fior di terra e la ceppaia delle piante erbacee; *barba maestra,* che è la radice principale o fittone della pianta, ecc.

Vengono in seguito parecchie piante ed erbe notevoli.

Barba di becco è il nome volgare di una specie di Tragopogono, cioè del *Tragopogon porrifolium* dei botanici, detto anche Raponzolo selvatico, Sasserca, Salsifino, Trapogono, barba di prete. È una pianta bienne che ha la radice fusiforme, lunga, tenera, lattiginosa; lo stelo vuoto, ramoso; le foglie alterne, intere, verdissime, abbraccianti il fusto; i fiori di un turchino porporino, solitarî, terminanti. La lunga radice, della grossezza di un dito e i teneri polloni sono buoni cotti in diverse maniere. È comune questa pianta nei prati montuosi. Havvi poi un'altra specie di Tragopogono il *Tragopogon pratensis,* la quale differisce dalla prima solo nel colore del fiore, che è azzurro, e nelle foglie che sono più verdi, alquanto più lunghe e più copiose a basso, attorno alla radice. Per distinguerla dalla precedente la si chiama comunemente *barba di prete.* — *Barba di cappuccino* è una specie d'erba minuta, con foglie lunghe e strette, che mangiasi in insalata e dicesi anche insalata cappuccina, e minutina. È la *Plantago coronopus,* Linn. — *Barba di capro* è il nome volgare di una specie di *actea* (*Actea spiccata,* L.) appartenente alla Poliandria monoginia, famiglia delle Ranuncolacee. — *Barba di Giove* è il nome volgare di una pianta del genere *Anthyllis,* appartenente alla Diadelfia decandria di Linneo, famiglia delle leguminose; detta dai botanici *Anthyllis barba Jovis. Barba di Giove* è anche il nome volgare dell'*Amorpha fruticosa.* — *Barba di radicchio* è una specie di insalata vernina che mangiasi anche cotta ed è il cesto del radicchio con poca radice attaccata. — *Barba forte* è una specie di *Coclearia,* cioè la *Cochlearia armoraria,* L. o *rusticana,* Lam., detta anche volgarmente Armoraccia, erba forte, rafano rusticano o tedesco e con nome straniero, *Creen.* — *Barba gentile* è il nome volgare dello *Scolymus hispanicus,* Linn. (Vedi CARCIOFO PICCOLO). — *Barba rossa* è il nome volgare, in alcuni luoghi di Toscana, della *Rubia tinctorum,* Linn. — *Barba silvana,* nome volgare della *Sagittaria sagittifolia,* L., che volgarmente chiamasi anche Erba saetta, Orecchio d'asino, Saetta, Saetta d'Ercole e Palline. Si dà anche dà taluni questo nome all'*Alisma plantago*].

BARBABIETOLA (*Coltura ortense e grande coltura*). — La varietà di bietola designata col nome di barbabietola (*Beta vulgaris*, Var. *Rapa*) è coltivata per la sua radice. È una pianta biennale, dalla radice rigonfia, tuberosa è polputa, il cui gambo non si sviluppa che al secondo anno. Le foglie principali spuntano al colletto della radice, sono ovali e con lunghi picciuoli, talvolta ondulate, d'un verde brillante. Il gambo (fig. 701) è dritto, tocca un'altezza di m. 1,50 e si ramifica. I fiori si sviluppano sui rami a gruppi, e sono ermafroditi; gli stami sono sub-perigini e l'ovario abbassato porta uno stilo corto e uno stimma trifido. Il calice è a cinque divisioni; rimane dopo la fioritura, diventa duro e coriaceo e forma l'involucro del frutto. Il seme è piccolissimo, di color bruno, reniforme.

Colla coltivazione si è riuscito ad ottenere un numero grande di varietà di barbabietole. Un tempo non si coltivavano che varietà ortensi; ma da un secolo si sono moltiplicate le varietà atte ad alimentare il bestiame, e in seguito si è imparato a produrre la barbabietola per l'estrazione dello zucchero contenuto nella radice.

Presentemente si possono distribuire tutte le varietà di barbabietola in tre gruppi: barbabietole ortensi, barbabietole da foraggio e barbabietole da zucchero. Per ciascuno di questi gruppi bisogna attenersi a metodi di coltura speciali.

Barbabietole ortensi. — Le barbabietole ortensi differiscono, così pel colore della carne come per la forma. Se ne distinguono due categorie: barbabietole dalla carne rossa e barbabietole dalla carne gialla; le prime sono tenute in maggior conto.

Le varietà principali sono: la barbabietola detta dai francesi *crapaudine*, la quale ha la carne assai rossa e zuccherina, la pelle ruvida e screpolata; la barbabietola rossa nana, con radice regolare; la barbabietola piriforme di Strasburgo, dalla radice rigonfia e la carne d'un rosso molto scuro; è poco produttiva; la barbabietola rossa e grossa, la più voluminosa

delle varietà ortensi, con radice che raggiunge da 30 a 35 centimetri di lunghezza, è la più generalmente adottata perchè rende assai; la barbabietola di Gardanne, sparsa nel mezzodì della Francia, la quale molto si avvicina alla varietà precedente.

La coltivazione di queste barbabietole non presenta grandi difficoltà. Si devono seminare in terreno profondamente lavorato e ben concimato; ed è poi buona cosa interrare il letame fin dall'autunno, affinchè la decomposizione sia poi già molto inoltrata in primavera; e ciò perchè il letame paglioso e duro fa sì che spesso le radici della pianta deviino e si biforchino. Si semina in primavera, sul posto ordinariamante a mano, in vario modo, a seconda dell'estensione del terreno; e quando le barbabietole sono nate e cominciano a crescere, si diradano, lasciando tra le piante rimaste uno spazio più o meno grande, secondo la forza che dimostrano; si smove la terra quel numero di volte che si ritiene necessario per impedire lo sviluppo delle piante parassite, e d'estate, nei calori più forti, sarà bene bagnare di quando in quando. La raccolta si fa poi dal mese di agosto sino alla fine dell'autunno, più o meno presto secondo che si è fatta la semina.

Fig 701. — Fiori, frutti e semi della barbabietola.
A. Ramo fiorito. — BCD. Fiori. — EF. Frutti. — GH. Semi.

Le radici delle barbabietole ortensi vengono consumate in due modi: facendole cuocere o confettandole coll'aceto.

Barbabietole foraggere. — Le varietà principali di barbabietole da foraggio sono le seguenti:

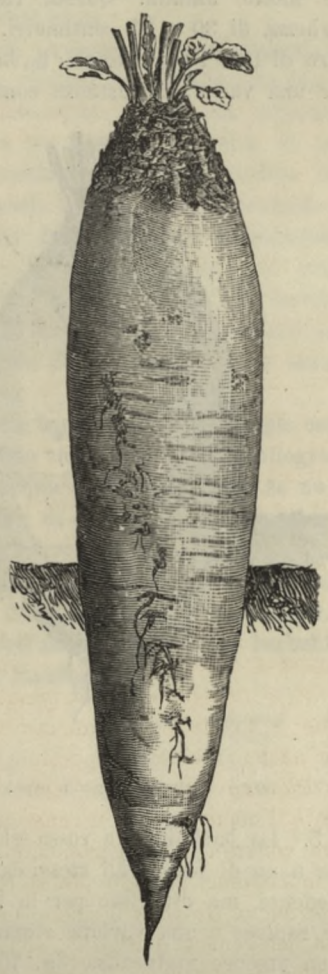


Fig. 702. — Barbabietola campestre disette di Germania.

1.° La barbabietola *disette,* detta altresì barbabietola campestre (fig. 702), dalla radice voluminosa, lunga 50 o 60 cent. e larga 15 o 20, colla carne bianca o venata di rosa. Si coltivano la barbabietola disette camusa e le varietà dette di Germania, Mammouth, bianca, a colletto verde o di Puilboreau, corno di bue; quest'ultima è notevole per ciò che la radice nello svilupparsi si contorce.

2.° La barbabietola globo gialla, la cui radice di color giallo è pressochè sferica, con carne bianca e soda. É molto coltivata, come la barbabietola gialla ovoide di Barres, ottenuta

da Vilmorin, più voluminosa, più ricca di zucchero e che presenta il vantaggio di un reddito più notevole (fig. 703).

3.° la barbabietola gialla grossa, con radice cilindrica e carne giallo-pallida.

4.° la barbabietola rossa ovoide, con radice molto affilata. Questa raggiunge una lunghezza di 30 o 35 centimetri, con un diametro di 10 o 18 centimetri; ha la carne bianca ed è una varietà abbastanza comune.

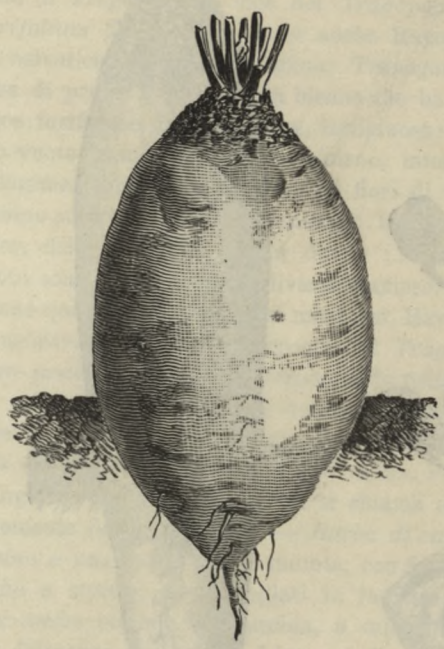


Fig. 703. — Barbabietola gialla ovoide di Barres.

5.° La barbabietola rossa globo, che presenta a un di presso gli stessi caratteri che la precedente, ma differisce per la forma sferica della radice; è una varietà rimarchevole per la sua precoce maturanza (fig. 704).

La prima condizione per coltivare con profitto le barbabietole da foraggio sta nell'arare profondamente i campi ad esse destinati; e si devono fare almeno due arature e sovente tre: la prima in autunno; la seconda in inverno e serve ad un tempo per sotterrare il letame; la terza alla fine dell'inverno. Dopo le arature si fanno delle erpicature, le quali bene acconciano lo strato superficiale.

La barbabietola è generalmente in capo alle rotazioni, e le si applica in questo caso una forte concimazione di 30,000 a 40,000 chilogrammi di letame per ettaro.

La seminagione si fa a mano o col seminatoio, ma sempre in linee. Queste si possono tracciare lasciando spazî di 50 o 60 centimetri.

È poi bene fare nel contempo qualche semina in pepiniera, per poter rimediare in seguito alle mancanze che si potrebbero manifestare. Nella seminagione a dimora si impiegano da 4 a 6 chilogrammi di seme per ettaro. La semente poi viene leggermente coperta di terra, in guisa però che non si trovi ad una profondità oltrepassante i 2 o 3 centimetri. Quanto al tempo, si semina in marzo ed in aprile.

Passata una quindicina di giorni, le piantícelle sono spuntate e si procede allora ad un primo e leggero smovimento del terreno; po-

Fig. 704. — Barbabietola rossa globo.

scia, alcuni giorni più tardi, ad un secondo, per mantenere la terra ben soffice e liberarla da tutte le piante avventizie. In maggio od in giugno s'incomincia a dispaiare, e cioè, a diminuire il numero delle piante sulle linee, conservando le più forti e togliendo quelle che potrebbero danneggiarne lo sviluppo. Più tardi, in giugno o in agosto, si smuove di nuovo leggermente il terreno affine di impedire assolutamente lo sviluppo delle erbe cattive.

Alcuni coltivatori raccolgono alla fine della state le foglie di barbabietola per darle in pasto agli animali domestici credendo che questa operazione non danneggi lo sviluppo delle radici. Molte esperienze hanno invece dimostrato che lo sfogliamento delle barbabietole produce sovr'esse un effetto dannoso e che, togliendo così le foglie, avviene nel prodotto una diminuzione la quale varia dal 10 al 30 per cento nel peso

del raccolto. Non si possono strappare le foglie senza inconvenienti che dieci o quindici giorni prima della raccolta. E questa si suol fare dalla metà di settembre alla fine di ottobre, colla vanga o con strumenti speciali. Dopo aver tolto la radice, si taglia il colletto e le foglie e queste vengono lasciate sul campo o portate via per darle tosto al bestiame. Si possono anche conservare per l'interramento o dare sul luogo ai montoni.

Il reddito delle barbabietole da foraggio muta, nelle condizioni ordinarie, secondo le varietà, fra 30,000 e 60,000 chilogrammi per ettaro.

Se le circostanze climateriche sono sfavorevoli, può discendere fino a 20,000 chilogrammi per ettaro. Le grandi quantità di radici che si raccolgono vengono conservate in cantine, in cellieri, in silò di muratura o anche in silò provvisorî scavati nel terreno.

Le barbabietole servono specialmente alla alimentazione delle bestie bovine, ovine e porcine; e sono buonissime per le vacche da latte e le pecore.

[Notiamo qui che per le bestie bovine una varietà importante è stata ottenuta in Italia dai signori Ingegnoli. È la barbabietola detta delle vacche, ottenuta per selezione dalla disette di Germania. Ha la radice lunga, grossa, carnosa, di una tinta rosea giallognola. Questa varietà di barbabietola, assai lodata da persone competenti, si presta assai bene alla coltivazione come secondo prodotto, in luogo del frumentone quarantino oppure del miglio e del panico. Si coltiva specialmente nella Valtellina e riesce assai bene così nei terreni irrigui, come negli asciutti].

Per dare le barbabietole agli animali, si tagliano a fette o lamelle sottili, con coltelli o meglio con strumenti speciali detti tagliaradici.

Allo stato normale, le barbabietole da foraggio contengono da 75 a 90 per cento d'acqua e per conseguenza la quantità di materia secca non vi oltrepassa il 10 o il 25 per cento del peso. Per correggere l'eccesso d'acqua racchiuso in queste radici, si somministrano agli animali mescolate con altri alimenti più asciutti, e segnatamente con fieno e paglia tritati e con pula di cereali. Buona pratica è fare il miscuglio alcune ore prima del pasto; la materia zuccherina delle barbabietole subisce un principio di fermentazione che eccita l'appetito delle bestie.

La coltivazione delle barbabietole da foraggio è molto estesa nella maggior parte dei paesi dell'Europa, dalla Russia e dalla Svezia all'Italia. Poche piante, se si eccettuano i cereali, si prestano ad una sì grande varietà di climi, come la barbabietola.

I principali vantaggi della coltivazione della barbabietola risultano dall'essere essa una delle piante che forniscono, sopra una determinata superficie, la più grande quantità di nutrimento pel bestiame; e risulta inoltre da ciò che pei ripetuti lavori e per le profonde arature richieste, la coltivazione contribuisce ad accrescere la fecondità del suolo per tutti gli altri raccolti. La barbabietola ha servito ad aumentare in considerevoli proporzioni la ricchezza agricola delle regioni dove è stata introdotta.

Il peso delle barbabietole da foraggio cambia, a seconda delle varietà, da 2 a 10 chilogrammi. Con molta acqua e molto concime se ne possono ottenere di quelle che pesano fino a 12 o 14 chilogrammi; ma in queste radici la proporzione d'acqua è enorme. La composizione elementare delle radici varia moltissimo. Ecco i risultati dell'analisi di cinque barbabietole, eseguita da Baudement:

	Acqua	Materia secca	Azoto
Disette bianca . . .	78,7	21,3	0,24
Campestre	82,8	17,2	0,18
Grossa gialla. . . .	80,5	19,5	0,26
Globo rossa	80,0	20,0	0,42
» gialla. . . .	79,3	20,7	02,7

L'equivalente nutritivo di queste barbabietole, per rapporto a 100 di fieno contenente 1,15 per 100 d'azoto, varia tra 274 per la globo gialla e 638 per la campestre.

La composizione della materia secca era la seguente:

	Fosfati e altri sali	Cellulosa	Materie grasse	Zucchero e materie analoghe	Materie azotate
Disette bianca .	1,3	1,5	0,23	16,8	1,5
Campestre . . .	1,1	2,2	0,28	12,5	1,1
Grossa gialla . .	0,9	1,7	0,32	14,9	1,7
Globo rossa . .	1,4	1,6	0,48	13,9	2,6
» gialla . .	1,1	2,1	0,26	15,5	1,7

La proporzione delle ceneri o materie minerali è, come si vede, molto piccola.

Ecco ora l'analisi di due barbabietole grosse, bianche di Germania, a collare verde, raccolte da De Behagne a Dampierre (Loiret); la prima pesava chilogrammi 3,140 e la seconda chilogrammi 1,010:

	Barbabietola grossa	Barbabietola piccola
Acqua	91,08	89,08
Materie azotate . .	1,31	1,75
Zucchero	6,29	7,81
Ceneri	0,99	0,91
Cellulosa	0,33	0,45
	100,00	100,00

In alcune barbabietole di grossezza straordinaria, dette Mammout, Peligot ha trovato 0,96 di ceneri e soltanto 0,91 per cento di zucchero.

Queste citazioni bastano per mostrare entro quali limiti possa variare la composizione delle barbabietole da foraggio. Il coltivatore deve badare alla natura delle radici e soprattutto alla proporzione d'acqua che contengono. In una barbabietola dosante 80 per cento d'acqua, la quantità di materia alimentare è il doppio di quella che contiene una barbabietola avente il 90 per cento.

Barbabietole da zucchero. — La presenza dello zucchero nella radice della barbabietola fu dapprima notata da Margraff. Ad Achard si deve poi l'onore d'aver consigliato e promosso la coltivazione di questa pianta per l'estrazione dello zucchero. I primi esperimenti vennero fatti in Francia sotto Napoleone I, al tempo del blocco continentale. La coltura della barbabietola da zucchero prese in seguito un grande sviluppo e passò dalla Francia alla maggior parte degli altri paesi d'Europa. La fabbricazione dello zucchero di barbabietola è diventata una delle principali industrie agricole in Germania, in Austria, in Russia, nel Belgio; e un terzo circa della quantità totale di zucchero fabbricato nel mondo intero proviene da questa pianta.

La proporzione di zucchero che contiene la barbabietola varia da 6 a 18 per cento del suo peso, e perchè se ne possa estrarre lo zucchero con vantaggio deve toccare il 10 o 12 per cento. I coltivatori appassionati e intelligenti hanno perciò rivolto tutti i loro sforzi alla formazione di varietà di barbabietole le quali posseggano grande ricchezza saccarina. Le principali specie di barbabietole da zucchero così ottenute sono uscite dalla barbabietola bianca di Slesia, originaria della Germania, già un tempo lodata e raccomandata da Dombasle; e sono le seguenti:

1.° La barbabietola da zucchero tedesca o di Magdeburgo, colla radice piuttosto grossa e le foglie numerose e spiegate. Secondo Vilmorin il prodotto medio è di 40,000 chilogrammi all'ettaro, con una ricchezza in zucchero del 12 o 13 per cento;

2.° La barbabietola da zucchero imperiale o di Knauer, colle foglie spiegate e la radice sottile e ricchissima di zucchero;

3.° La barbabietola da zucchero ammigliorata da Vilmorin, avente radice piccola, carne dura e buccia rugosa. Il prodotto è di 35,000 chilogrammi all'ettaro e la ricchezza in zucchero da 16 a 18 per cento;

4.° La barbabietola da zucchero francese, dal collare verde, la radice più grossa che quella della barbabietola tedesca, più produttiva ma meno ricca di zucchero. Rendita media: 50,000 chilogrammi. Ricchezza in zucchero da 11 a 12 per cento. La barbabietola Brabant si è ottenuta colla selezione di questa varietà; è più ricca di zucchero;

5.° La barbabietola da zucchero francese, a collare roseo, varietà produttiva, dal fogliame abbondante, la radice affilata, rosea nella parte superiore. Prodotto: 50,000 chilogrammi. Ricchezza in zucchero: 12 per cento.

Tutte queste barbabietole hanno carne bianca. Altre varietà sarebbero forse ancora da segnalare, ottenute con incrociamenti fra le specie più antiche o per continua selezione, ma qui bastano le enumerate.

Queste ultime varietà portano ordinariamente il nome di quelle persone che le hanno ottenute. E così abbiamo, per esempio, le barbabietole Vilmorin, Desprez, Simon-Legrand, Olivier-Lecq, Brabant, ecc.

Secondo Viollette e Desprez, vi è stretta relazione tra la durezza della carne e la ricchezza saccarina nelle barbabietole, e a questo proposito consigliano essi di ripartire tutte le varietà in tre categorie:

1.° Le varietà aventi carne durissima e buccia molto rugosa, collare piuttosto largo, foglie abbondanti, radice allungata e addentrantesi profondamente nel terreno;

2.° Le specie aventi carne tenera, pelle liscia, collare piccolo, poche foglie e piccola radice;

3.° Le varietà che hanno carne intermedia, buccia ruvida, collare medio, foglie larghe, radice a fittone.

Le prime producono una maggior quantità di zucchero in rapporto al peso della barbabietola; le seconde rendono ordinariamente molto più di tutte, quanto a peso delle radici, ma dànno assai meno in zucchero, all'ettaro; le terze infine hanno un prodotto di zucchero superiore alle seconde con una rendita abbastanza soddisfacente quanto a peso. Queste ultime vengono spesso chiamate *barbabietole di conciliazione*, perchè conciliano gli interessi del compratore, fabbricante di zucchero, il quale cerca barbabietole ricche e quelli del produttore, pel quale la cifra della rendita nel peso è importante.

Le varietà aventi carne tenera e buccia liscia vengono generalmente rifiutate per la fabbricazione dello zucchero, ma si possono usare con profitto per la distillazione.

Coltivazione della barbabietola da zucchero. — Sono al presente ben stabilite le regole da seguire per ottenere radici ricche di zucchero, e si possono riassumere in tre punti principali: preparazione del terreno colle arature e colle concimazioni, scelta del seme e cure da usarsi nella coltivazione.

Quasi tutti i terreni, ove siano bene concimati, sono buoni per la coltivazione della barbabietola da zucchero; ma gli argillo-calcarei, e argillo-sabbiosi sono quelli che sembrano i più adatti.

Il terreno dev'essere preparato con arature profonde, eseguite nei mesi di agosto e di settembre, e la profondità dovrà essere di 35 o 40 centimetri. Bisogna poi interrare nello stesso tempo il letame, affinchè possa essere ben decomposto in primavera. Quando la terra ha subíto l'azione dell'inverno, in febbraio od in marzo, si procede ad un'aratura più leggera; poscia si erpica e si spiana, preparando così il terreno per la seminagione.

Quando il letame è troppo fresco o paglioso le barbabietole diventano forcute e non maturano bene; ed è specialmente per evitare questo inconveniente che gli agricoltori tedeschi hanno preso l'abitudine di non applicare direttamente il concime alla barbabietola, ma ad una coltura di grano che la precede.

Interrato il letame ad una profondità di 20 o 25 centimetri, si aggiungono degli ingrassi complementari di rapida decomposizione e questi assicurano un'alimentazione sufficiente per la prima evoluzione delle pianticelle. Questi ingrassi vengono sparsi allo stato polverulento, alcuni giorni avanti la seminagione e sono ingrassi azotati (solfato di ammoniaca, nitrato di soda e ingrassi fosfatati, polvere d'ossa, superfosfati). Buonissime le miscele combinate in modo che la parte di acido fosforico sia doppia di quella d'azoto. Rispetto alla quantità di concime complementare da usarsi, può variare da 100 a 400 chilogrammi per ettaro, conforme alla natura e alla fertilità del terreno.

La seminagione si pratica dalla fine di marzo al principio di maggio e sopra linee separate da spazî di 25 o 40 centimetri secondo che si deve smuovere la terra, a mano o servendosi di animali. Si semina poi in modo serrato, impiegando da 20 a 25 chilogrammi di seme per ettaro, affinchè allo spuntare le pianticelle abbiano a riuscire fitte. Il seme non si deve trovare che uno o due centimetri sotto terra; e, dopo la semina, quando il terreno è bastantemente asciutto, si dà ancora una breve passata col rullo e il lavoro è finito.

I lavori che tengono dietro alla semina consistono poi quasi tutti nello smovere la terra, sarchiare, ecc.; e ciò si incomincia a praticare quando le barbabietole sono spuntate e si continua di quindici in quindici giorni fino al mese di giugno. Appena le pianticelle hanno messo alcune foglie, si incomincia a diradare e sdoppiare in modo che ne rimangano dieci o dodici ogni metro quadrato. Per eseguire siffatti lavori, si sono inventati strumenti speciali, il diradatore d'Olivier Lecq, per esempio, uno dei più conosciuti.

La maturanza delle barbabietole comincia in settembre ed è caratterizzata dall'ingiallimento delle foglie e dall'inclinazione al suolo. Si passa allora allo sradicamento, vuoi con arnesi a mano, vuoi con strumenti speciali.

Dopo aver levato alle radici la terra onde son cariche, si taglia il collare con una roncola e si ammucchiano le barbabietole, lasciandole coperte di foglie finchè arrivino i carri per trasportarle alla loro destinazione.

Le barbabietole vengono poscia subito date alle fabbriche di zucchero, oppure conservate in sito fino al giorno stabilito per la consegna.

Quanto ai trasporti, si fanno in grandi car-

rette o in vagoncini sopra piccole ferrovie portatili.

Composizione della barbabietola da zucchero. — La composizione della barbabietola da zucchero è, come più sopra si è notato, molto variabile e dipende dalla qualità del seme, dalla natura del concime impiegato, dai caratteri meteorologici della stagione in cui è stata raccolta. I numeri che seguono si possono considerare come rappresentanti, secondo Peligot, la composizione media delle barbabietole ordinarie:

Acqua	83,5
Zucchero	10,5
Cellulosa e pectosa	0,8
Materie proteiche o azotate	1,5
Altre materie organiche	2,9
Sali minerali	0,8
	100,0

Le barbabietole di qualità superiore contengono da 14 a 16 per cento di zucchero, e il loro peso medio è compreso tra 400 e 800 grammi. Le barbabietole che pesano di più hanno ordinariamente meno zucchero.

Molti studî sono stati fatti sulla formazione e sull'evoluzione dello zucchero nella barbabietola e i principali devonsi a Dubrunfaut, Payen, Peligot, Corenwinder, Viollette, Sachs, Tremy e Dehérain, Pagnoul, Aimé, Girard, ecc.; e ne risulta che la saccarosi si elabora nelle foglie donde discende nella radice. La pratica dello sfogliare prima della maturità deve quindi essere assolutamente proscritta. Lo zucchero di barbabietola è lo stesso che quello della canna da zucchero. Si immagazzina esso nella radice in proporzione crescente dal collare alla punta, mentre le materie minerali seguono una proporzione inversa e si accumulano nel colletto. È per questa ragione che i fabbricanti di zucchero fanno un grosso taglio alla parte superiore della barbabietola. È ciò che si chiama far la tara.

Vendita delle barbabietole da zucchero. — I produttori di barbabietole da zucchero vendono le loro raccolte a fabbricatori; e coltivatore e fabbricante fanno per lo più un compromesso o contratto, col quale uno si impegna a coltivare una determinata estensione di barbabietole, in prestabilite condizioni, e l'altro di comprare il raccolto al prezzo fissato. Il coltivatore riprende, a un dato prezzo, una quantità di *polpe* (residuo della fabbricazione) proporzionata alla quantità di barbabietole consegnate.

Per molto tempo, la compera delle barbabietole si è fatta unicamente a peso; ma oggi si esige eziandio il titolo, vale a dire la ricchezza in zucchero, e il corso commerciale dei zuccheri estratti; e questa combinazione dovrà essere universalmente adottata, poichè essa sola permette di rifarsi in modo conveniente delle spese di coltivazione che sono gravi assai (da 700 ad 800 lire per ettaro) e di sviluppare la produzione delle barbabietole ricche, più facili ad essere lavorate e più vantaggiose per il fabbricante, il quale paga ormai l'imposta dello zucchero giusta il peso delle barbabietole che lavora.

La ricchezza saccarina delle barbabietole vien determinata, vuoi colla densità del succo proveniente dal grattugiamento di un certo numero di radici, vuoi colla dosatura dello zuccaro per mezzo del liquido tartro-alcalino di rame (processo Fehling), vuoi ancora col saccarimetro.

Barbabietole da semenza. — Essendo la barbabietola una pianta biennale, la quale non fiorisce e non dà semi che al secondo anno di coltivazione, l'agricoltore deve pensare a conservarsi delle piante destinate a dargli il seme necessario. E a questo fine deve egli scegliere fra le barbabietole quelle che gli sembra presentino i migliori caratteri e metterle da parte per trapiantarle nella seguente primavera. Vi sono adunque qui due operazioni successive: selezione delle radici che devono poi dare semente o madri e loro coltura.

Selezione delle barbabietole semifere. — La scelta delle radici si fa da una parte sotto il rapporto dei caratteri esteriori e d'altra parte sotto quello della ricchezza in zucchero. Molti coltivatori si preparano così essi stessi il seme; ma in alcuni luoghi si attende alla coltivazione speciale delle barbabietole semifere, vendendone i prodotti. Luigi Vilmorin è stato il promotore di questa industria verso il 1850; e le case Vilmorin, Desprez, Simon-Legrand, ecc., producono così ogni anno in Francia delle quantità considerevoli di semenze ricercate in tutti i paesi dove si coltiva la barbabietola. Grazie a cure di selezione continuate per molte generazioni, si sono ottenute delle specie di barbabietole la cui ricchezza saccarina è quasi sempre costante. La semente di una stessa varietà non dà tuttavia sempre in tutti i terreni e sotto tutti i

climi, identici risultati. È necessario che la varietà sia acclimata per arrivare al massimo prodotto in determinate circostanze. È perciò bene, allorquando si intraprende la coltivazione della barbabietola, provare a un tempo parecchie varietà onde trovare quella che dà risultati migliori.

Le barbabietole che devono servire per la semente vengono scelte con cura fra quelle che non hanno subìto alcuna alterazione. Dopo lo sradicamento si legano i picciuoli delle foglie sopra una lunghezza di 2 o 3 centimetri e si mettono le radici in cantine o dentro silò, circondandole di sabbia asciutta. È assolutamente necessario che non abbiano a subire il gelo.

Coltivazione delle semifere. — Nel mese di aprile si piantano le barbabietole, servendosi della vanga, in terreno sciolto e profondamente arato e nel piantarle bisogna avvertire che la radice debb'essere addentrata in modo nel terreno che il collare ne risulti coperto per 2 o 3 centimetri. Le radici si mettono in quadrato con uno scostamento di 65 o 75 centimetri.

Si passa in seguito a smuovere la terra quanto è necessario, secondo lo stato del campo, finchè le piante si siano sviluppate in modo da impedire di penetrarvi. Se i ramoscelli sono numerosi, si tolgono quelli più deboli e talvolta si svetta il principale.

Durante la vegetazione, la quantità di zucchero contenuta dalla radice decresce a poco a poco, specialmente dopo la fioritura. Lo zucchero è interamente scomparso quando i semi sono maturi.

La maturanza dei semi avviene alla fine della state o al principio dell'autunno e la si riconosce al color bruno che assumono le estremità dei ramoscelli. Si tagliano i gambi, se ne fanno dei manipoli e si sospendono in luogo asciutto, in un granaio, per esempio, affinchè dissecchino.

Il modo più semplice per raccogliere la semente è quello di scuotere i gambi sopra una pezza di tela distesa per terra. Il signor Desprez di Cappelle ha però inventato un apparecchio

Fig. 705. — Operai che sgranano piante di barbabietole.

che permette di eseguire questo lavoro con maggior rapidità; e questo apparecchio (fig. 705) consiste in un banco sul quale gli operai collocano i manipoli, di gambi, sfregandoli con un arnese di legno scanalato. Traendo verso il loro petto i manipoli determinano la separazione dei semi che cadono sopra una tela posta sotto il banco. Si pulisce quindi il seme mediante un ventilatore e quindi lo si passa al vaglio.

Un ettaro di barbabietole semifere può dare 2000 o 3000 chilogrammi di semenza, la quale conserva la facoltà germinativa cinque o sei anni.

Nemici della barbabietola. — La barbabietola è soggetta agli attacchi di parecchi animali, la cui moltiplicazione cagiona talvolta gravissimi danni.

I principali nemici della barbabietola sono tra gli insetti: la melotonta, la cui larva (verme

bianco) attacca le radicelle, poi la radice principale; il *talpino*, la cui larva colpisce e fa appassire le pianticelle; il *silfo*, la cui larva mangia specialmente le foglie giovani della barbabietola; la *cassida nebulosa* che si attacca alle foglie; l'*atomaria lineare* che si porta sulle foglie e le radici giovani; l'*altise* che mangia le foglie; la *nonotuella*, la cui larva nei mesi di giugno e di luglio taglia il collare della pianta e mangia la parte superiore della radice; la *notuella ortense* che attacca soltanto le foglie; la mosca della barbabietola che mangia pure le foglie.

Tra gli anellidi, i *lombrichi* o vermi del terreno si attaccano alle radici della barbabietola. Due miriapodi, la *blaniula* o l'*jule terrestre*, distruggono i semi delle barbabietole e le pianticelle.

Bisogna infine citare il *nematode* o anguillula della barbabietola (*Neterodera Schachtii*) la cui moltiplicazione in parecchie parti della Sassonia e più tardi in varî dipartimenti francesi è stata causa di gravi preoccupazioni; quest'anguillula attacca le radichette della pianta, e arresta completamente la vegetazione. Aimé Girard ha proposto l'uso del solfuro di carbonio per i terreni invasi da questo parassita.

Risultati della coltivazione delle barbabietole. — L'estensione della coltura della barbabietola è stata una delle principali cause del progresso in Europa nel secolo decimonono. Essa ha dato origine a due grandi industrie agricole: la fabbricazione dello zucchero e la distillazione ed ha permesso di aumentare considerevolmente la produzione del bestiame, fornendo un grande supplemento nella nutrizione colle polpe che sono i residui di queste industrie. Per le cure che son richieste dalla coltivazione ha poi prodotto aumento di fertilità nel terreno ed ha permesso di raddoppiare la rendita dei raccolti che la seguono.

Ma per essere vantaggiosa, la coltivazione della barbabietola debb'essere eseguita con metodi razionali e bisogna che avvenga un completo accordo tra i coltivatori e i fabbricanti di zucchero. H. Sagnier.

BARBACANE (*Architettura rurale*). — Si chiamano così le aperture o feritoie praticate nelle muraglie delle scuderie, degli ovili o dei granai per assicurare la ventilazione.

I barbacani si fanno ordinariamente a piccola distanza dal suolo o dal soffitto e con un'altezza di metri 0,20, a 0,25 e una larghezza di metri 0,30 o 0,35. Per poterli chiudere od aprire a volontà si muniscono di un usciolo. Torna poi comodo ottenere la ventilazione facendo traversare il muro da un semplice tubo munito di graticola, per impedire il passaggio ai sorci e ad altri animali. Si possono eziandio ottenere questi sfiatatoi con tubi a gomito, aventi due parti orizzontali in alto e in basso e una parte verticale nel centro.

BARBACENIA (*Botanica e Orticultura*). — Genere di piante vivaci, della famiglia delle Emodoracee. Si trovano nelle montagne del Brasile ed in Australia, fra il 14° ed il 23° grado di latitudine, nelle località asciutte e soleggiate. Il fusto, piuttosto corto, è guarnito inferiormente di avanzi di foglie e porta alla sommità foglie disposte a spirale, strette, a punta e aderenti alla base per un liquido resinoso. Dal mezzo di queste foglie emergono uno o parecchi peduncoli coperti di peluria e terminati da un grande e bel fiore.

Si trovano nelle serre d'Europa: la *Barbacenia squamata*, a fiori di un rosso coccineo, la *Barbacenia purpurea*, a fiori violetto-scuro. Queste piante si riproducono per divisioni del rizoma e si coltivano come le Amarillidee alle quali assomigliano.

BARBADORO (*Frutticultura*). — Così chiamasi una specie di limone, dal nome di chi lo fece portare in Firenze ed è il *Citrus medica, Limon Barbadorus*, Targ-Tozzetti.

BARBAGIANNI (*Ornitologia*). — Uccello notturno di rapina, grosso, distinto per le parti superiori giallo-fulve, con macchiette bianche e nere, striate finissimamente di cenerino in varî posti e per le parti inferiori bianco-nivee o bianco-ceciate, ordinariamente asperse di macchiette nerastre rotondate. Ha un cerchio di penne troncate nella cima, le interne bianche le esterne fulve, che gli fa cornice alla faccia.

Il Barbagianni (*Striæ flammea*, Linn.) si trova comunemente in Italia, e vien chiamato anche *Barbagianni selvatico, Gufo reale, Allocco bianco*.

BARBANO (*Entomologia agricola*). - Nome che vien dato nei dintorni di Nizza marittima ad un insetto del genere *Thrips*, che talvolta arreca grandi danni negli oliveti. S'attacca alle foglie.

BARBAREA (*Botanica e Orticultura*). — Genere di piante della famiglia delle Crocifere, tribù delle cheirantee. Sono erbe vivaci a foglie

alterne, intiere o più o meno lobate e intagliate, con fiori a grappoli. Si trovano in tutte le regioni temperate. Se ne conoscono una ventina di specie, fra le quali si devono segnalare:

1.° La barbarea comune (*Barbarea vulgaris* o *Erysimum barbarea*). Quest'erba prospera nei prati, sulla riva dei fossati o dei ruscelli. Raggiunge un'altezza dai 4 ai 5 decimetri, presentando steli eretti, angolari, ramificati nelle parti superiori con ramoscelli carichi di foglie avviluppanti, delle quali una parte, quelle che sono radicali, hanno lobi di un verde intenso al disopra, spesso violaceo al disotto. I fiori sono disposti in grappoli abbastanza lunghi. Tutta la pianta possiede l'odore penetrante ed il sapore forte delle crocifere, con una leggera acredine. Le sue proprietà sono quelle del crescione di fonte, antiscorbutiche, rinfrescative. Si mangiano le foglie crude in insalata, o cotte come gli spinaci.

2.° La barbarea precoce o primaverile (*Barbarea precox*). Questa pianta ha le stesse proprietà aperitive e alimentari della precedente. Si mangia in insalata. È coltivata nei giardini.

3.° La barbarea a foglie variegate e a fiori semplici (*Barbarea variegata*). Questa pianta, che deriva dalla barbarea comune, è coltivata per le sue foglie, e come pianta di ornamento. Le foglie sono verdi, segnate di giallo e disposte in cespi di un bell'effetto. I fiori sono piccoli, gialli, a spiche dritte e piccole, tanto che si sopprimono gli steli floreali per dare maggior sviluppo alle foglie. Non si lasciano che pochi fiori per la semente, poichè questa varietà solo per semina si conserva variegata. Si semina da aprile a luglio in vivaio; si ripianta in vivaio per porre a dimora in autunno o in primavera a circa metri 0,30 o metri 0,40.

Si può inoltre moltiplicare per divisione dei cespi in autunno e in primavera.

Questa pianta vuol essere posta in terreno buono e piuttosto asciutto, perchè la screziatura allora spicca meglio. Si possono con essa fare bellissimi ornamenti.

4.° La barbarea a fiori doppi, detta altresì crescione di terra a fiori pieni. Il gambo duro, ramoso superiormente, con ramificazioni più corte dell'asse principale, tocca da metri 0,30 a 0,50. I fiori, d'un giallo pallido, son formati da più ordini di petali. Non si ottengono semi e questa varietà si deve perciò moltiplicare colla divisione del piede, alla fine dell'estate, in autunno o in primavera. La fioritura ha luogo in giugno e luglio. Questa pianta richiede terreno argilloso e un po' umido.

BARBAROSSA (*Ampelografia*). — [È il nome di una specie di vite e dell'uva che produce, a grappoli di acini grossetti, rotondi, dolci e di colore tra il rosso e il nero. È la *vitis vinifera, uva barbata. Bauh.*

Tre sono le *Barbarosse* da me conosciute come tali, scrive il Rovasenda, tutte differenti fra di loro, senza contare molte altre così nominate, e che non hanno i caratteri per esserlo, ovvero che non saranno da me conosciute.

La *Barbarossa* deve essere, a mio avviso, di un rosso vivo corallino, mangereccia e molto conservativa. Tale è senza dubbio, ed in grado eminente, la *Piemontese,* coltivata specialmente nell'Astigiano. Come uva da mensa essa è di una bontà e bellezza senza pari, e nei *Restaurants* e sul mercato di Torino essa è servita e smerciata in autunno ed in inverno ad un prezzo assai superiore a quello di tutte le altre uve. Il suo acino or subrotondo, or leggermente allungato, è consistente quanto si richiede per dare buona presa al dente; la buccia abbastanza sottile, il sugo dolce assai e sapido senza esser nauseabondo, i vinaccioli pochi. Il grappolo è piuttosto lungo, non compatto, le foglie profondamente incise. Se questo vitigno fosse maggiormente fertile, sarebbe certamente assai più diffuso. La maturazione avviene in fine di settembre ed anche prima, nei siti più riparati e fertili. Credo questa pianta alquanto difficile nella scelta del terreno e di conveniente esposizione.

Altra *Barbarossa* assai bella, quella Toscana, simile nel grappolo, ma totalmente diversa nella foglia, io l'ebbi da Lucca dal signor Mechetti. Confrontando i caratteri di quest'uva colla descrizione che della *Barbarossa* dà il Trinci Pistoiese, mi avvidi che è perfettamente dessa. Ecco le parole del Trinci:

« Maturata che sia, è di color rosa; pigne belle spargole; granella grosse, tonde, delicate e di guscio gentile: capi o sarmenti di mediocre grossezza, di colore rossiccio o bigio chiaro, con gli occhi spessi, grossi e rilevati. Pampani (foglie) non molto grandi, lustri al disopra e un poco vellutati dalla parte di sotto, rabescati

gentilmente, col gambo sottile, colorito di vermiglio ».

Il Soderini poi dice: « è una di quelle uve che si desiderano conservate fresche, regge al dente e fa buon vino ».

La foglia di quest'uva è intiera o poco sinuata, con dentatura *acuta*.

Venendo alla terza *Barbarossa*, quella di Finalborgo (Liguria), descritta dal conte Galesio, la quale è differente affatto dalle antecedenti nella foglia e nel frutto, citerò nuovamente quanto ne scrive il conte predetto:

« La *Barbarossa*, egli dice, è la regina delle uve da serbo, è una delle migliori fra le uve da vino. È un vitigno vigoroso e fecondo che allega facilmente, e il cui frutto resiste alle nebbie del giugno e alle meteore dell'autunno. I suoi tralci, a nodi piuttosto frequenti, portano foglie grandi e a lobi ottusi, ondati sovente di una velatura di rosso che annunzia il colore dell'uva »].

BARBATELLA. — Magliuolo di vite o ramicello d'altro albero che si pianta per trapiantarlo, barbicato che sia.

Barbatella dicesi anche un'erba che mangiasi in insalata ed è così chiamata perchè viene sopra terra ed ha più barbe.

BARBAZZALE (*Igiene*). — [Il barbazzale è formato da una piccola catena, di solito in acciaio, che si applica sulla barbozza degli equini, mediante due appendici chiamate *gancetti*, che sono fissati all'occhio delle stanghette del morso. Questo strumento è destinato a produrre un dolore più o meno forte sulla barbozza, coadiuvando l'azione del cannone del morso.

Talora, ma ben più raramente, invece di due uncini si ha all'estremità destra un pezzo di acciaio conformato ad S e che prende appunto il nome di *esse*, fissato all'occhio della stanghetta ed all'estremità sinistra un uncino attaccato all'occhio della stanghetta sinistra.

Gli anelli più grossi del barbazzale, bene spesso doppî, sono disposti al centro e diconsi *maglie grosse;* gli anelli più piccoli sono collocati alle estremità e diconsi *magliette* o *piccole maglie*. Le maglie sono ripiegate in modo che, girando il barbazzale, tenendo un'estremità fissa, si possa fare una catena piatta di cui una faccia tocca la barbozza.

Quanto più il barbazzale è stretto tanto maggiore è il suo effetto, poichè la pressione che esercita rimane molto più localizzata, e si può variare l'intensità della sua azione facendo variare la lunghezza, cioè attaccando all'uncino l'una o l'altra delle magliette.

Il barbazzale deve toccare sempre la barbozza col suo piatto e si serra più o meno secondo la resistenza che il cavallo oppone all'azione del morso. Non bisogna però sorpassare un certo grado di tensione, affine di lasciare all'imboccatura un gioco sufficiente per trasmettere con precisione alle barre le indicazioni del cavaliere. Allorquando la barbozza è molto sensibile, conviene un barbazzale a maglie fine, e talora, per guarire o per prevenire ferite che potrebbe determinare, si interpone fra il barbazzale e la barbozza un pezzo di feltro o di stoffa di lana.

La lunghezza del barbazzale, compresi l'*esse* e l'uncino o i due uncini, dev'essere una volta e mezzo la lunghezza del cannone]. U. Barpi.

BARBERA (*Ampelografia*). — [È un vitigno dei più diffusi ed apprezzati in Piemonte, specialmente coltivato nella provincia di Alessandria e nei circondarî di Asti, di Casale e di Alba.

I vigneti di Portacomaro e di Montegrosso vicino ad Asti sono ritenuti per quelli che dànno il prodotto migliore.

Questo vitigno non ha sinonimi nè sotto-varietà, e l'insigne ampelografo conte di Rovasenda ritiene che le differenze che si riscontrano nel frutto nelle diverse località dove è coltivato e per le quali viene dai viticoltori designato coi nomi di barbera *grossa, piccola* o *fina* o *dolce*, rossa o dal gambo rosso, si debbano alle differenti proprietà del terreno, oppure ad accidentalità della pianta. Ecco la descrizione che ne dà lo stesso ampelografo:

Pianta vigorosa e fertile, massime nei terreni di collina alquanto argillosi, ed allora poco soggetta all'*oidio*. Tralci color nocciolo chiaro, piuttosto midollosi, colle gemme non molto distanti nè grosse, ma cotonose, quasi rotondate. Germoglio verde lanuginoso, alle volte leggerissimamente roseo in punta; fogliolina aprentesi a metà grandezza o meno, di un giallognolo pallido, con apparenza quasi di clorosi o malattia. — Foglie piuttosto grandi, verdichiare, alcune tinte di amaranto al contorno; altre fra le più basse assai per tempo imbrunite o rosso-abbronzate per intero; glabre, quasi liscie sopra, cotonose sotto, cinque-lobate a seni superiori più profondi rotondati e largli degli

Dott. Leonardo Vallardi Editore.

LIT. FRATELLI TENSI - MILANO.

Grappolo d'uva *Barbera* - 1/4 dal vero).

inferiori; lobi superiori laterali divergenti, dentatura piuttosto larga, seno del peziolo chiuso verso il margine od assai stretto. — Grappolo piramidale o quasi cilindrico non compatto, gambo lungo bruno, raspo verde; acini ovali allungati piuttosto grossi, di un bel nero turchino annebbiato, dolci, di una sapidità leggermente aspra, poco atti alla mensa, maturi dal 15 al 30 settembre, poco soggetti a marcire, coi peduncoletti rossi a maturità avanzata ».

Da questo vitigno — scrive l'egregio A. Strucchi nel *Giornale di Agricoltura* — si ricava uva con mosto abbondante. Da solo produce vino pregevolissimo, molto sapido e colorato. Mescolato con mosto di uva *Fresa* o di *Grignolino,* si ottiene vino da pasto più leggero e gradito alla generalità dei bevitori; se mescolato con mosto di uva *Nebbiolo*, si ha vino più fino e gradevole al palato. Quando ha raggiunto cinque o sei anni di età, riesce adattatissimo per servire di vino *da arrosto*, come il *Barolo,* al quale allora viene da molti preferito. Usano poi parecchi preparare col mosto puro e scolorato dell'uva *Barbera* del vino quasi bianco, che, esposto per varî mesi entro fiaschi di vetro al soleggiamento, riesce alcoolico, per qualche carattere somigliante al *Marsala*, adatto a bersi in fine di tavola, al *dessert.* Da qualche anno viene anche impiegato con buon esito nella fabbricazione di vini bianchi spumanti uso *champagne* da solo, oppure mescolato con mosto di uva *Grignolino* o di *Nebbiolo.*

I caratteri chimici del vino Barbera puro sono: alcoolicità 11 a 14 %, acidità complessiva 7 a 9 %₀₀, estratto secco 20 a 30 %₀₀.]

BARBERO (*Zootecnia*). — Il cavallo barbero o berbero è il più comune del nord dell'Africa, segnatamente dell'Algeria e della Cabilia. Lo si trova specialmente nel Marocco e qua e là in tutte le parti della Barberia. Non è però da confondersi col cavallo arabo, che incontrasi pure in quelle regioni, ma è originario dell'Asia, e massime della Siria. La razza barbera e la razza araba si trovano confuse in tutti gli Stati berberi; questa dà ordinariamente cavalli più belli e quella cavalli più ordinarî; l'allevatore può nondimeno ottenere dalle due razze, cavalli molto belli e ricercati. Il cavallo barbero (figura 706) ha il corpo meno grosso, il petto meno largo, la groppa più stretta, gli arti più lunghi, le coscie più piccole del cavallo arabo; ha fisionomia che si avvicina nel complesso a quella di un mulo elegante. Conforme alle cure che gli si prodigano, il cavallo barbero ha una conformazione più o meno buona; e se è buona riesce a tener molto del cavallo arabo propriamente detto o siriaco. Secondo la località, e meglio secondo le cure che si usano dagli allevatori e altresì secondo il clima dei luoghi dove viene allevato, riesce più o meno grosso, più o meno forte. I due tipi si sono del

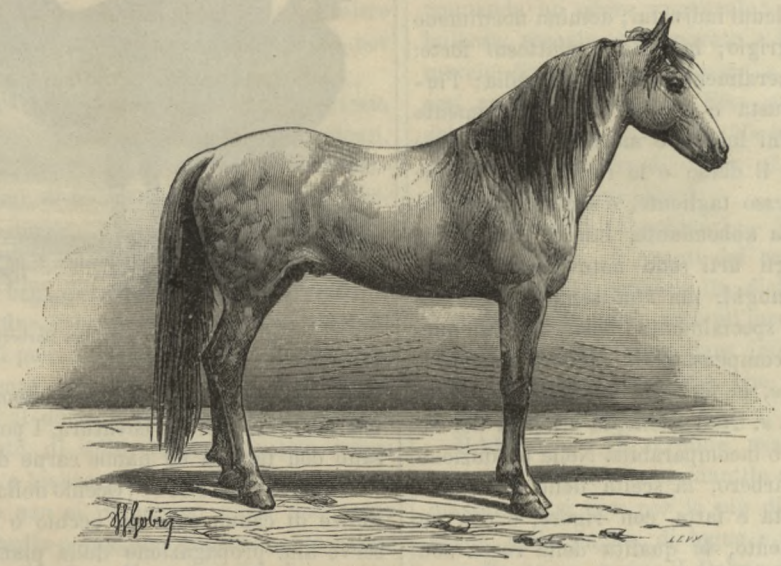


Fig. 706. — Cavallo barbero.

resto costantemente mischiati dopo l'arrivo degli Arabi in Africa. Ma i caratteri del cavallo barbero sono talmente spiccati, che la razza si può sempre riconoscere nei soggetti che le appartengono, qualunque sia la cura e la selezione diretta a modificare gli individui. « Le nari del cavallo barbero — scrive Sanson — sono pochissimo aperte, le labbra sottili, la bocca è piccola; le orecchie sono talfiata piuttosto grandi ma sempre dritte e sottili; l'occhio è grande; l'aspetto calmo in istato di riposo, si anima tosto durante l'azione. Il mantello è di colore assai vario, e comprende tutte le combinazioni del nero, del bianco e del rosso, che si mostrano uniformi in alcuni individui; domina nondimeno il mantello grigio; la testa è piuttosto forte; la taglia generalmente piccola o media; l'incollatura robusta è carica, abbondantemente fornita di crini lunghi e morbidi; il garrese è alto e solido; il dorso e le reni corti, larghi; la groppa spesso tagliente, e sempre piccola e corta; la coda abbondante, lunga, e la coscia poco ricca; gli arti sono notevolmente forti, gli stinchi lunghi, ma non sempre cogli appiombi voluti, specialmente i posteriori. Ma questo difetto è compensato da qualità eccellenti, quali il vigore, la forza, la rusticità e sobrietà a tutta prova ». Nell'azione, la bravura del cavallo barbero è incomparabile. Nella produzione del cavallo barbero, la scelta dello stallone e della giumenta è fatta con rigore, e con un buon allevamento, le qualità della razza non tardano a svilupparsi.

Un generale francese, Daumas, cita a questo proposito questo proverbio arabo: « Il cavaliere forma il cavallo, come il marito fa la moglie ». Nel suo bel libro intorno ai cavalli del Sahara, lo stesso generale aggiunge: « C'è tra il barbero e l'arabo la differenza che si trova fra un vetro lavorato nel cristallo dalla mano dell'uomo, e un vetro colato nella forma. L'uno ha forme ruvide, mentre le forme dell'altro offrono una finitezza, una perfezione che nulla all'occhio lasciano a desiderare. Ma tutti e due sono meravigliosi cavalli da guerra. Al cavallo barbero si attagliano anzi forse ancor meglio che al cavallo arabo, queste parole fiere e concise di un canto arabo: *Sopporta la fame, sopporta la sete* ».

BARBEZIEUX (Gallo e gallina) (*Pollicoltura*). — La razza di Barbezieux (Charente) è una varietà (fig. 707) della razza spagnuola di combattimento; e alcuni allevatori la considerano come una varietà della razza della Bresse.

La testa non ha ciuffo; la cresta è abbastanza sviluppata, semplice, rettilinea, cadente. La taglia è media; le gambe piuttosto corte. Le penne nere sono cupo nella gallina e a riflessi nel gallo. La gallina è buona per uova, ma mediocre per la covatura. I polli si ingrassano con facilità ed hanno carne delicata.

Fig. 707. — Gallo e gallina Barbezieux.

BARBOCCHIO. — [Occhio della canna, cioè radice di canna con un occhio o gemma che serve alla propagazione della pianta; e ceppo della canna comune con le sue barbe. Dicesi anche *cannocchio*].

BARBONCELLE (*Veterinaria*). - [Con questa voce e anche colle voci *Barbette, Barbule, Barbiglioni*, vien designato l'enfiore di due ripiegamenti della membrana della bocca, sporgenti a guisa di capezzoli, ai lati e un poco in avanti del frenulo della lingua corrispondente agli orifizî escretorî delle glandole sottomascellari].

BARBO (*Piscicultura*). — I barbi sono pesci che costituiscono un genere della famiglia dei ciprinidi; e ve ne sono di due specie: il barbo comune (*barbus fluviatilis* e il barbo meridionale (*barbus meridionalis*); questo è di quello molto più piccolo.

I barbi si trovano nella maggior parte dei corsi d'acqua dell'Europa e dell'Asia. Hanno carne bianca, piuttosto saporita, ma poco ricercata. Le uova sono ritenute indigeste e malsane.

BARBONE o BARBINO (*Zootecnia*). — [È nota questa razza di cani come una delle più intelligenti, delle più docili e delle più fedeli. I barbini veggonsi di frequente nei circhi e nei teatri forensi eseguire con rara maestria degli esercizî pei quali sembra necessaria una certa dose di ragionamento.

Sebbene il barbone si tenga più come compagno ed amico dell'uomo, pur tuttavia ha attitudini per la caccia, poichè il suo odorato è finissimo. Però poco lo interessano le caccie al piano nei luoghi asciutti: il suo vero ambiente sono le paludi, le praterie molto umide, giacchè ama molto l'acqua e nuota con grande facilità. Si impiega di preferenza per le caccie alle anitre selvatiche: è il *canis aviarius aquaticus* per eccellenza.

I caratteri che lo distinguono sono: testa larga e fronte rialzata; orecchie lunghe, cadenti, fornite di un pelo folto e ricciuto; occhi piccoli, vivissimi, di un'espressione che rivela intelligenza e bontà; il muso è quadrato, provvisto di forti mustacchi. La coda non è molto lunga, ma ben guernita di peli arricciati: le gambe son fine, robuste, completamente coperte di riccioli di peli; i piedi, piccoli e rotondi, sono mediocremente pelosi. La statura è di $0^{m},40$ a $0^{m},50$, ed il dorso è ricoperto di un pelame folto, ricciuto, di solito bianco, ma può essere anche nero e bianco, più raramente tutto nero.

I barbini non si impiegano quasi mai come cani di guardia e vengono generalmente rasati in modo da dar loro l'aspetto del leone, con fiocco alla coda, alle coscie, sul muso, alle zampe].

BARBONE (dei bufali) (*Veterinaria*). — [Il barbone bufalino è una malattia infettiva, acuta, enzootica, determinata da un microbio particolare, inoculabile non solo agli animali della stessa specie, ma anche a quelli di specie diversa. Si manifesta di preferenza nella stagione estiva, più di rado nell'inverno e, come molti altri contagi, attacca una sol volta lo stesso individuo. Di solito vengono colpiti i vitelli bufalini; non ne vanno però esenti gli adulti che sieno stati risparmiati da precedenti enzoozie. Questa malattia domina nella provincia di Salerno, in quella di Roma, di Terra di Lavoro ed in alcune località della Puglia.

La durata della enzoozia in un dato posto varia dai 9-10 giorni, e la perdita che questo morbo produce è rilevantissima. Si calcola che le morti in media salgano dal 40 al 50 per cento e talvolta anche di più.

Secondo gli studî del prof. Oreste, il barbone bufalino sarebbe sostenuto da batterî dotati di un movimento vibratorio più o meno vivace e che determinerebbero l'infezione venendo a contatto del sangue, sia attraverso la pelle quando è lesa, sia per le vie digerenti, venendo introdotti cogli alimenti e colle bevande. L'infezione per le vie respiratorie è più difficile a verificarsi]. U. Barpi.

BARBONE (*Botanica*). — [Pianta della famiglia delle Orchidee con tuberi ovoidei, grossa e comune nei luoghi selvatici. Il fiore tramanda un odore spiacevole; la sua radice bulbosa, seccata e preparata e detta in commercio *Salep, Salop,* è buona a mangiare. Dicesi anche volgarmente Fior cappuccio, Fior del cuculio, Pan del cuculio, Picca naso, Satirio, Satirione, Testicolo di volpe, ed è l'*Himantoglossum hircinum Spr.*]

BARBOZZA (*Zootecnia*). — [È una regione impari, situata in avanti del canale intermascellare e delle ganascie, in dietro del mento e corrisponde press'a poco all'incontro delle due branche dell'osso mascellare inferiore (mandibola). Sulla sua superficie, che è convessa, vi si adagia il barbazzale].

BARCA. — [È termine usato in agricoltura per denotare una quantità di materia ammassata, e si dice per lo più di biade e grano ancor nella paglia, di legne e simili materie.

« *Barca* — scrive il Palma nel *Dizionario* che fa seguito a quello del Carena — ha il senso generale di bica, dalla quale solo differisce per la forma che si dà alla massa dei covoni. La barca, per ragione di analogia, non può essere che parallelepipeda e suol terminarsi a tetto di capanna. Nel senese la dicono anche *barcaja* ».

Da *barca* abbiamo *abbarcare,* far le barche di grano o d'altro e *sbarcare,* disfar le barche; *barcone,* usato per designare un sito dell'aia ove si raduna la messe, acciò resti più custodita e disposta in modo che, nè le acque nè gli animali la danneggino].

BARCILE. — [È lo stile del pagliaio, detto anche *stocco, anima, mitrile, metule.* È, come le due ultime voci, usata dagli Aretini. Vedi Stollo].

BARCO. — [Dicesi di luogo più o meno boschivo, dove si rinserrano animali selvaggi

d'ogni maniera a fine di poterne prendere diletto colla caccia, e di luogo scoperto, cinto da muro, da palancato, o simile, ove si raccolgono gli animali grossi o minuti dopo il pascolo o nella notte. Vedi PARCO].

BARDANA (*Botanica e Agricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, della tribù delle cinaroidee, sotto-tribù delle carduinee.

Le bardane sono erbe biennali o vivaci, delle regioni temperate dell'Europa e dell'Asia. Si incontrano spesso nei luoghi sterili, lungo le strade e le siepi e sulle rovine, ma anche in molti campi e prati.

Hanno gambo ramoso, carico di foglie alterne, peziolate, ondulate, più o meno guernite di peli, talvolta assai ruvidi. La radice è perpendicolare, a fittone, cilindrica, carnosa; ha spesso parecchi decimetri e termina con una quantità di radichette (fig. 708).

Fig. 708. — Bardana.

Sono parecchie le specie di bardana, e alcune di esse si confondono forse colla principale che è la Bardana maggiore (*Lappa maior, Arctium Lappa, Lappa officinalis, Lappa glabra*). Arriva ad 1 o 2 metri e a partire da una certa altezza diventa ramosissima. Le foglie ha larghe, spesso in forma di cuore e hanno il lembo coperto di una lanugine cotonosa, piuttosto corta.

Si moltiplica con grande facilità e, sebbene gli animali la mangino quando è tenera, la si riguarda, perchè invadente e per gli inconvenienti che presentano i suoi capituli secchi, che aderiscono alla lana, alle criniere, alla coda degli animali, come una pianta dannosa e da distruggersi. Bisogna però tagliarne le radici, avanti la maturanza dei semi. La radice, che talvolta si mangia, specialmente quando è giovane, come la Sassefrica, ha un sapore dolciastro e amarognolo; racchiude dell'inulina, dell'amido, una materia estrattiva, dei sali a base di potassa. Pianta e foglie si usano in medicina.

Due altre specie, la Bardana minore (*Lappa minor*) e la Bardana cotonosa (*Lappa tomentosa*) più piccole della precedente, si incontrano assai spesso e danno una parte di radice della bardana del commercio.

Verso il 1860, von Siebold importava dal Giappone una bardana, cui venne dato il nome di bardana gigante a foglie grandissime, o bardana commestibile (*Lappa edulis*). Ritiensi che botanicamente non differisca dalla bardana comune e che ne sia soltanto una varietà migliorata colla coltivazione. Comunque sia, fece buona riuscita nei giardini di acclimazione e in quelli di alcuni amatori, e la si può riguardare come una pianta passabile nei giardini.

La sua radice è molto apprezzata nel Giappone, sotto il nome di Gò-Bò. Costituisce essa la parte utile della pianta; è a fittone e fusiforme, della lunghezza media di 20 o 25 centimetri sopra 6 o 7 centimetri di circonferenza alla parte mediana, tre o quattro mesi dopo la seminagione. Le foglie sono di grandi dimensioni: da metri 0,30 a metri 0,35 di lunghezza, sopra metri 0,20 di larghezza, ma in numero di 6 o 7 soltanto. Il picciolo, come la parte inferiore delle foglie, è coperto da abbondante lanugine bianca. La forma delle foglie è sagittata, cordiforme alla base come in tutte le bardane.

Si può coltivarla in due modi: 1.° seminare a dimora in giugno o luglio e raccogliere dopo tre mesi; 2.° seminare in vivaio, trapiantare dopo un mese, e raccogliere in inverno o nella primavera susseguente. Il terreno ben smosso, alquanto compatto e ricco dà i migliori risultati. Si può seminare a gittata o su prode; si dirada un po' se la pianta deve passare l'inverno; in tutti i casi bisogna lasciar posto allo sviluppo delle foglie, che sono abbondanti.

Le radici si consumano precisamente come quelle della sassefrica e della scorzonera. Si fanno cuocere nell'acqua salata dopo averle raschiate.

Si dà spesso il nome di piccola bardana al Santio (*Xanthium strumarium*).

BARDATURA (*Igiene*). — La bardatura è un insieme di arnesi appropriati all'impiego degli animali motori. Vi sono arnesi per gli equini ed arnesi per i bovini. La riunione di due o più di questi arnesi concorre allo scopo comune, che è di portare o trascinare un carico. Non descriviamo qui tali arnesi singolarmente, poichè ciascuno è descritto al posto della parola che lo designa. Qui non devesi trattare che di quanto è loro comune.

La bardatura fa parte di quella branca dell'igiene che prende il nome di *applicata* (cose che si applicano agli animali), fra cui figurano cogli arnesi gli animali nocivi, velenosi e non velenosi e parassiti. Gli uni servono pel lavoro e gli altri no. Fra questi ultimi vi sono gli agenti protettori (coperture, moscheruole, ginocchiere, ciambelle per le pastoie); le applicata di contenzione o di punizione, di cui le une sono arnesi di scuderia (collare d'attacco, cavezza, bastone a *surfaix*), le altre impiegate fuori dell'abitazione (balze o pastoie, lunghine, telai da pascolo); altre infine servono per condurre gli animali (cavezza, cavezzone di forza, musoliera, ippo-lasso, torcinaso, muraglie, morso di Alemagna, speroni, scudiscio, pungolo, staffile, frusta, moraglie o morse, anelli nasali, ecc.). Tutti strumenti nell'impiego dei quali il punto di vista dell'igiene è lasciato da parte, per non guardare che l'utilità industriale o almeno è molto accessorio.

La bardatura propriamente detta non comprende che le applicata degli igienisti, le quali servono ad utilizzare gli animali in qualità di motori. A questo titolo comprende, sotto forme diverse, la briglia, il bridone, la sella, il basto, la collana, il pettorale, le tirelle, l'imbraca ed il giogo. Il lavoro motore delle macchine animali è utilizzato in molte maniere dipendenti dalle loro attitudini speciali, anche in un solo e medesimo genere. La sella e la briglia del cavallo da guerra non possono essere simili in ogni parte a quelle del cavallo da passeggio; la briglia, la collana ed il selloncino della bardatura di una vettura leggera ed anche di una vettura pesante tirata al trotto differiscono molto dalla briglia, dalla collana, dal selloncino del timoniere o del cavallo d'agricoltura. Ma per tutti questi arnesi vi sono condizioni all'infuori delle quali la bardatura non può essere considerata come conveniente.

La prima di queste condizioni è che l'arnese sia perfettamente adattato alla parte del corpo su cui dev'essere applicato, in modo da essere il meno possibile offensivo per l'animale, in modo cioè che non lo ferisca. Le ferite che il difetto di adattamento dell'arnese determina, non solo mettono in gioco la sensibilità, ma riducono la capacità del motore inducendolo a risparmiare i suoi sforzi, quando esse non lo rendano per la loro gravità del tutto indisponibile. È per ciò che ciascun individuo deve sempre avere la sua propria bardatura, che serva esclusivamente ad esso. Coll'uso vi si adatta perfettamente. L'applicazione di questa bardatura ad un altro individuo lo deforma sempre più o meno e distrugge così il suo primo adattamento. Il non rispettare una tale indicazione porta seco sempre inconvenienti più o meno gravi. Il rispettarla obbliga, è vero, a spese più considerevoli, ma desse sono più largamente compensate, alla resa dei conti, dai migliori servigi ottenuti.

La seconda condizione di un altro ordine è che la bardatura sia confezionata solidamente, con materiali di buona qualità, che, senza nuocere alla sua durata, permettano di renderla il meno pesante possibile. In primo luogo, meno pesa e meno può divenire offensiva ad adattamento eguale. Secondariamente, ed è questa la principale considerazione, la bardatura costituisce per sè stessa un peso morto che si aggiunge a quello del motore e che esige, per essere spostato nel tempo istesso di quest'ultimo, un certo lavoro che riduce d'altrettanto il lavoro disponibile od utile. Il motore sovraccaricato dalla sua bardatura è dunque meno vantaggioso ad impiegarsi, ad alimentazione eguale (Vedi EQUIVALENTE MECCANICO DEGLI ALIMENTI), di quello i cui arnesi non hanno che il peso strettamente necessario. Solidità e leggerezza sono adunque due qualità da ricercarsi e da riunire per quanto si può e sulle quali, per quello che concerne i materiali da impiegarsi nella confezione degli arnesi, il lettore comprenderà che non dobbiamo davantaggio fermarci, poichè non è un manuale di bardatura che scriviamo: lo scopo nostro è soltanto quello di richiamare l'attenzione.

Ci interessa maggiormente occuparci della conservazione delle bardature ed indicare le cure da prendersi per assicurarla. La maggior parte dei pezzi sono in cuoio ed altri in ferro, che esigono sorveglianza, senza di che si gua-

stano. Il cuoio si dissecca e si indurisce, il che ne diminuisce l'elasticità. Il ferro si irrugginisce. Per evitare che la ruggine attacchi le parti in ferro delle bardature, comunemente si usa stagnarle. È però sempre cosa utile asciugarli quando sono bagnati o sporchi. Per quelli che non sono stagnati o nichelati, una tale precauzione è indispensabile. Per quanto riguarda il cuoio, deve essere frequentemente unto coll'olio o col grasso per conservargli la sua flessibilità o lustrato come lo sono necessariamente gli arnesi di lusso, in vista dell'eleganza della bardatura. Le parti che son messe in contatto immediato colla pelle dell'animale s'impregnano delle materie solide del sudore, grasse ed altre. Le superficie così sporche devono essere sovente raschiate e sfregate per sbarazzarle dalle immondizie. Non è soltanto questione di pulizia. Queste materie fermentano ed alterano la sostanza dell'arnese.

Ma ciò che ha maggior interesse è di mettere gli arnesi in un luogo conveniente, lungi dal servizio. È una cattiva pratica quella di sospenderli ai muri della scuderia, non solo per gli odori disaggradevoli che spandono, ma specialmente perchè i gas ammoniacali, di cui l'atmosfera è sempre più o meno carica nelle scuderie delle aziende rurali, dove il letame soggiorna più a lungo che nelle altre, alterano il cuoio e ne diminuiscono la resistenza. Il meglio è di porli in prossimità della scuderia, in un locale speciale, ben rischiarato e sovratutto ben aerato. È certamente una buona misura di economia e non, come si potrebbe credere, di lusso. Ogni scuderia di lusso è provvista di una selleria, ma un locale analogo per mettere gli arnesi dei cavalli da tiro pesante non è meno necessario. Assicurando agli arnesi stessi una più lunga durata, si realizza un risparmio che paga largamente le spese d'affitto del locale.

A. Sanson.

BARDELLA. — Vedi Sella.

BARDOTTO (*Zootecnia*). — È il prodotto dell'accoppiamento del cavallo intero coll'asina. Quest'accoppiamento è raro in generale. Notasi però di frequente in Sicilia, ove si dice *casa mulo* pei maschi e *casa mula* per le femmine, cioè quasi mulo e quasi mula; il che ha indotto a credere che siavi differenza tra i bardotti ed i muli, essendo questi il prodotto dell'accoppiamento dell'asino colla cavalla. In realtà non v'ha differenza alcuna e se si trova che in generale il bardotto è più piccolo e più mal conformato del mulo, ciò vuol dire che poco si bada alla scelta delle asine che si fanno coprire dai cavalli.

La monta non offre niente di particolare. Il cavallo si avvicina facilmente all'asina, che si lascia coprire senza opporre difficoltà. La durata della gestazione è la stessa che pel caso dell'asina coperta dall'asino, ma il parto è ordinariamente più penoso. Il bardotto indebolisce la madre più dell'asinello.

BARELLA (*Strumenti agricoli*). — Strumento comunemente composto di un piano di assi o di traverse conficcato tra mezzo a due stanghe o fatto a somiglianza di bara, che si porta a braccia da due persone per uso di trasportare sassi, terra o simili. La barella viene spesso usata per togliere il letame dalle stalle o pel trasporto di certi raccolti. Due uomini possono portare un carico di 50 o 60 chilogrammi sopra una barella. Il trasporto colla carriola è molto più economico.

BARETOUNE (Razza bovina) (*Zootecnia*). — Gli animali della razza bovina che trovansi nella valle di Baretous, presso Oloron, nei Bassi Pirenei, sono ritenuti i migliori della razza Pirenea; non solo, ma invece di riguardarli come costituenti una semplice varietà, si considerano addirittura come costituenti una vera razza, chiamata razza baretoune o razza d'Urt. Il corpo è piuttosto basso ma ben proporzionato ed anche elegante. Il petto largo e profondo. Le coscie sono larghe e polpute e scendono molto in basso. Il dorso è abbastanza largo e diritto. La statura è fra metri 1,30 e metri 1,40. L'aspetto è grazioso ed ha qualche cosa dell'isardo. Le corna sono corte, fine e diritte. Il pelame è di color fulvo, un po' tendente al bruno nelle regioni anteriori, segnatamente nei maschi.

Notasi che questa razza è buona ad un tempo per latte, lavoro e carne e che le tre qualità risultanti sono in essa distribuite in modo soddisfacentissimo. E invero, le vacche non hanno latte in gran copia, ma nutriscono benissimo i vitelli, che raggiungono poi facilmente il necessario sviluppo; danno lavoro sufficiente, non essendo le colture molto estese e le arature facili; diventano infine buonissime pel macello.

È la razza baretoune o d'Urt quella che fornisce i migliori torelli e le vacche più belle del territorio basco e del Bearn; e non a torto

la si ritiene superiore alle varietà che si trovano nelle vallate d'Aspe e d'Ossau, costituenti la razza basca e la razza bearnese. Bestiame della stessa provenienza infine — con modificazioni dipendenti da circostanze puramente locali, e soprattutto dalla povertà o ricchezza dei pascoli — trovasi in tutta la catena dei Pirenei occidentali, cominciando dalle frontiere di Spagna ed estendendosi nelle Lande, nell'Ariège e in parte del territorio dell'Alta Garonna.

BARGELLE. — [Così vengono chiamate dai contadini senesi certe ceste incavicchiate, composte di passoni e di piuoli, appunto come le scale a piuoli, le quali a quel modo congiunte si mettono attraverso i basti per trasportar fieno, manne, ecc.].

BARGIA. — [Vien così chiamata la pelle pendente dal collo dei buoi, ma più comunemente è detta *giogaja*. Bargia dicesi pure quella carne che pende sotto il gozzo ai becchi].

BARGIGLIO. — È quella duplice appendice di carne rossa come la cresta che pende sotto il becco ai gallinacei. Dicesi anche *Bargiglione*, ma più per la carne che pende sotto il gozzo ai becchi, chiamata anche *bargia*.

BARI (Provincia di) (*Geografia e Statistica agraria*). — La provincia di Bari fa parte della quarta circoscrizione agraria, unitamente alle provincie di Foggia, Lecce, Aquila, Chieti, Teramo e Campobasso. Occupa la parte centrale delle Puglie, ha una superficie di 5926 chilometri quadrati e confina al nord con la Capitanata (provincia di Foggia), all'est col mare Adriatico, al sud con la provincia di Lecce e all'ovest con la Basilicata (provincia di Potenza).

Amministrativamente si divide in 3 circondarî (Altamura, Bari e Barletta), che comprendono in complesso 53 Comuni. La sua popolazione, secondo il censimento del 31 dicembre 1881, era di 679,499 abitanti e cioè di 115 abitanti per chilometro quadato.

Il censimento del 31 dicembre 1871 vi aveva noverati 604,540 abitanti, per cui nel decennio 1871-81 si ebbe un aumento effettivo di 74,959 abitanti e cioè del 12,40 per cento.

La popolazione (1) calcolata per differenza tra i nati ed i morti, cioè senza tener conto del movimento di emigrazione, era di 760,249 abitanti al 31 dicembre 1890.

Corsi d'acqua ed acque potabili. — Il fiume Ofanto segna il confine al nord fra la provincia di Bari e quella di Foggia; nasce in Provincia di Avellino, a circa m. 700 sul mare, ha un corso di chilometri 166 e si getta nell'Adriatico; la sua portata ordinaria è di 66 metri cubi, e la massima di 2000, il suo affluente principale nella provincia di Bari è il torrente Locone.

Lungo tutta la costa della provincia non si incontra più alcun fiume o torrente, ma soltanto trovansi piccoli corsi d'acqua.

Fra Bitonto e Ruvo trovasi il lago Jaconi, detto anche Paluda per la sua poca profondità.

La provincia barese, costituita per intero da un altipiano calcareo affatto asciutto (le Murgie) e da una sottile zona litorale a sottosuolo di tufo calcareo, difetta di acque potabili, dimodochè ai bisogni della popolazione e delle industrie convien provvedere con conserve di acqua piovana, le quali soventi volte, durante la lunga stagione estiva, vengono ad esaurirsi. Ad eccezione di poche località dell'altipiano, come Andria, Corato, Bitonto, Acquaviva delle Fonti, Gioia del Colle, ecc., dove il fondo calcareo forma conche ripiene di argilla con sabbia sovrapposta, la quale trattiene le acque di pioggia, in tutto il rimanente le stesse acque sfuggono attraverso i meati del calcare e per vie sotterranee raggiungono il mare.

Lungo il litorale poi le acque salate si mescolano con le dolci penetrando nell'interno attraverso i tufi calcarei e gli stessi calcari; ivi i pozzi non danno che acqua salmastra, la quale non serve ad altro che alla irrigazione degli orti, come usasi nei dintorni di Bari e degli altri centri importanti del litorale medesimo.

Varî progetti furono studiati negli ultimi tempi per dotare le Puglie in genere e la provincia di Bari particolarmente di buone acque potabili, ma nessuno di essi ebbe sinora esecuzione.

La grave questione delle acque potabili pel Barese è però avviata verso una soluzione più o meno lontana, ed è a sperare lo sia il più sollecitamente possibile, nell'interesse dell'industria di quella ricca regione.

Viabilità e porti. — La provincia di Bari

(1) Annali di Statistica, pubblicati per cura del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, 1891.

è attraversata dalla ferrovia del litorale adriatico Bologna-Otranto, la quale passa per Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Bari-Noicattaro, Mola di Bari, Polignano, Monopoli e Fassano, percorrendo una lunghezza di 124 chilometri. Da Bari si stacca la ferrovia Bari-Taranto, che percorre nella provincia 59 chilometri, passando per Modugno, Bitetto, Grumo, Appula, Acquaviva delle Fonti, e Gioia del Colle. In complesso pertanto le strade ferrate della provincia già costruite hanno un percorso di 183 chilometri. Evvi poi una tramvia a vapore lunga 65 chilometri, la quale congiunge Bari con Barletta, passando per Bitonto, Sovereto, Terlizzi, Ruvio, Corato ed Andria.

Altre linee di ferrovia e di tramvie sono in costruzione o in progetto.

Quanto ai porti ed approdi della provincia, sonvi quelli di Bari, Barletta, Molfetta, Monopoli, Polignano a mare, Mola di Bari, Santo Spirito, Giovinazzo, Bisceglie e Trani.

Istruzione agraria. — Oltre ad una scuola superiore di commercio, vi è a Bari una scuola di olivicoltura ed oleificio, fondata nel 1881. Sono inoltre da menzionarsi, per il loro scopo principalmente industriale ed agricolo, le scuole della colonia agricola di Andria e quella dell'Ospizio di Giovinazzo.

Prodotti agrari. — Per dare un'idea della produzione agraria della provincia di Bari, spigoliamo qua e là alcune notizie nella relazione del barone Angeloni, intorno alle provincie della quarta circoscrizione, pubblicata negli atti della Giunta per l'*Inchiesta agraria*.

Meritano speciale menzione la viticoltura e l'olivicoltura.

Viticoltura, enologia. — Largamente praticata è la viticoltura nel barese. « La nostra produzione media del vino, riferisce il barone Angeloni, sta come 1 : 7, 9 rispetto a quella del Regno, e la provincia di Bari supera le altre provincie rappresentando più del 28 per cento sull'intero compartimento, proporzione elevatasi nel 1883 ad oltre il 32 %. Quello dell'uva e del vino è adunque uno dei principali prodotti e, quel che più monta, in continua progressione ».

L'Angeloni nota poi che la quantità debb'essere molto superiore a quella delle statistiche ufficiali, in cui sembra non essersi tenuto conto delle vaste piantate di vigne.

Nella provincia di Bari, quantunque la viticoltura abbia raggiunto un alto grado di perfezione, non si è molto innanzi nella manipolazione dei vini; e, malgrado la copia dei prodotti, il vino che si manifattura pel commercio è in generale di qualità quasi sempre scadente. Quindi il basso prezzo.

I vini da taglio trovano a preferenza vendita facile e proficua, come particolarmente avviene per quelli di Puglia e degli altri luoghi, ove sono molto colorati. Dei loro vini, molto densi e robusti, i circondari di Bari e Barletta fanno esteso commercio, dopo di averlo alcoolizzato per renderlo capace alla lunga navigazione.

Ad aumentare infine e migliorare la produzione sono sorti nella provincia parecchi stabilimenti enologici e i frutti di questo movimento industriale si sono già notati a varie esposizioni, dove i proprietarî ebbero premî per vini da taglio, spumanti, ecc.

Nella provincia di Bari vi sono inoltre importanti fabbriche di spirito e di cremor di tartaro. Le fabbriche di spirito sono 111, distinte come segue: 91 fabbriche che distillano materie vinose e vino, con 159 lambicchi composti, dei quali 6 a vapore e 153 a fuoco diretto, 19 distillerie agrarie, con altrettanti lambicchi a fuoco diretto, dei quali 13 composti e 6 semplici; un opificio destinato alla rettificazione o trasformazione dello spirito, con un apparecchio a vapore. Nell'anno finanziario 1889-90 furono in attività 51 fabbriche che distillano materie vinose e vino con 52 lambicchi composti, dei quali 2 a vapore e 50 a fuoco diretto; esse impiegarono come materia prima ettolitri 397,004 di vinaccie e 630 di vino, per produrre ettolitri 15,855 di spirito, corrispondenti ad ettolitri 8,419 di alcool anidro. Le fabbriche a vapore trovansi a Bari ed a Molfetta.

L'industria della fabbricazione del cremor di tartaro è esercitata in 43 opificî, e quasi tutti impiegano caldaie a fuoco diretto. I prodotti si vendono principalmente nel Regno, e se ne fa anche qualche esportazione all'estero, specialmente in Germania.

Olî e prodotti oleiferi. — L'industria dell'estrazione dell'olio dalle olive è estesissima in questa provincia, come in tutte le Puglie e basti dire che nella provincia di Bari è esercitata in quasi tutti i Comuni (49 sopra 53) con 850 frantoi e 3160 torchi, occupando 3962 operai.

Ed ecco in proposito le notizie particolareggiate che si trovano nei citati *Annali di statistica* recentemente pubblicati dal Ministero: « Nella provincia di Bari vi sono 67 frantoi a forza meccanica; alcuni dispongono di forza motrice idraulica. Gli altri 783 sono tutti a forza animale.

« Alcuni frantoi servono per uso esclusivo dei loro proprietarî, i quali vi frangono le olive raccolte nei propri fondi e vendono poscia l'olio prodotto in tutto o in parte; altri frantoi sono tenuti a disposizione di quei proprietarî di olive, i quali le portano a frangere dietro compenso, che talvolta è in natura e si servono poi essi stessi dell'olio ricavato, ovvero lo vendono; altri finalmente servono ad uso industriale propriamente detto e cioè i loro proprietarî acquistano le olive e vendono poscia l'olio che da queste ricavano.

« Generalmente le olive sono raccolte nei Comuni stessi ove sono situati i frantoi e l'olio è venduto pure nei luoghi di produzione o negli altri Comuni della provincia; in buona parte si spedisce in altre provincie del Regno; si fa poi una notevole esportazione di olio all'estero, specialmente per mezzo delle ditte olearie di Bari e di altre italiane ed estere ivi esistenti.

« Quanto alle sanse, le quali appunto per l'estensione dell'industria oleifera si trovano in abbondanza nella provincia, esse hanno dato origine a diverse industrie che trent'anni addietro non esistevano ancora. Nella maggior parte dei casi sono trattate col solfuro di carbonio, per l'estrazione dell'olio residuale, il quale serve poi per la fabbricazione dei saponi. Il prezzo delle sanse è andato sempre aumentando, come maggiore ne è divenuto l'uso; nel 1867-68 un quintale di sansa vergine poteva aversi franco agli stabilimenti per 50 o 60 centesimi; per contro, nella campagna del 1889-90 il quintale è stato pagato in media da L. 3,80 a L. 4 ».

Si è poi anche tentata la fabbricazione di formelle di sansa da impiegarsi come combustibili; però attualmente non vi ha alcun opificio nella provincia che si occupi di tale fabbricazione. Vengono tuttavia adoperati come combustibili i residui delle sanse, dopo che queste sono state spogliate dell'olio che contenevano dal solfuro di carbonio; quei residui vengono a tal fine messi in vendita senza ulteriore preparazione al prezzo di L. 7,50 a L. 9 per tonnellata.

Cave. — La provincia di Bari ha anche buon numero di cave e 136 se ne trovano in attività così ripartite: Cave di pietre da costruzione 45; cave di pietre da taglio 18; cave di tufo calcare 61 e di pietra calcare 12.

Le più importanti cave di pietre da costruzione sono quelle che si trovano nei Comuni di Trani e Terlizzi; le migliori cave di tufo calcare sono quelle che si trovano nei Comuni di Gravina in Puglia, Trani e Canosa di Puglia; finalmente sono da ricordarsi le cave di pietre da taglio in Giovinazzo.

Piccole industrie agrarie. — In Rutigliano trovansi 5 lavoranti in panieri di vimini e 2 altri in Ruvo di Puglia; gli uni e gli altri raccolgono i vimini nelle campagne circostanti e lavorano esclusivamente pei bisogni locali, fabbricando panieri per trasporto di frutta, di civaie, sabbie, terre, ecc.

Relazioni tra il proprietario e il coltivatore. — Dalla relazione dell'Angeloni rileviamo che nella circoscrizione cui appartiene la provincia di Bari, domina generalmente il sistema degli affitti, su quello della mezzadria e della colonia parziaria e che dove evvi come a Bari il sistema dei fitti e delle coltivazioni dirette che diconsi ad economia, le due piante preziose dell'olivo e della vite sono tenute con coltura speciale e producono moltissimo.

La durata delle locazioni generalmente è breve e per la mezzadria non si prestabiliscono periodi fissi, essendo il contratto per lo più rinnovabile a piacere del proprietario, anno per anno. Da non pochi anni però, specialmente nel barese e in Terra d'Otranto cominciano ad estendersi le locazioni dette a miglioria, di lunga durata, e per lo più da 27 a 30 anni.

Il proprietario costruisce le fabbriche, ma alle volte lo stesso fittaiuolo assume l'obbligo d'impiantarle, col patto di un rimborso annuo che si detrae dall'estaglio. Allorchè gli appezzamenti sono grandi, il conduttore non è che un impresario, il quale ripartisce poi ai coloni le terre, e quasi sempre con molto quadagno, restando esso direttamente responsabile verso il proprietario. Grandi estensioni vanno per tal modo dissodandosi in quella regione, ove si costituisce così una utilissima classe di grandi e piccoli affittuarî.

Valore delle proprietà e reddito. — Ecco il valore delle terre per ettaro nella provincia: Oliveto L. 2500; Vigneto 3500; Mandorleto 2000; Orti 4150; piante diverse 850.

Per un podere nel barese, della media superficie di ettari 2, di cui la metà seminativi e l'altra a vigneti con olivi, si può ricavare:

In uva Quintali 25 a circa L. 16 . . .	L. 400
Olio » 2 » » » 100 . . .	» 200
Grano Ettolitri 5,50	» 120
Biada » 11,00	» 100
Legumi » 5,10	» 80
Legna e frasche.	» 28
	L. 928
Spese di fitto di 1 Ettaro seminativo da 6 a 12 anni	L. 100
Spese di fitto di 1 Ettaro, vigneti con ulivi	» 240
Coltura e raccolto.	» 388
	L. 728
Profitto il 22 % circa	L. 200

Chiudiamo questa breve relazione sulla provincia di Bari notando con meraviglia, insieme col relatore per l'inchiesta agraria barone Angeloni, come in quel territorio, il più ricco ed ubertoso della regione, vi siano esempi di una alimentazione molto deficiente. In Fasano-Putignano ed in altri vicini Comuni i lavoratori poveri si cibano quasi esclusivamente di carrubbe e di farina d'orzo abbrustolito!

Delle abitazioni non parliamo. Basti dire — è il più volte citato relatore che scrive — « che la maggior parte di esse, quando non sono semplici capanne, non hanno che una sola camera per dormitorio comune a tutti i membri della famiglia, spesso insieme ai porci, polli ed altri animali domestici e non poche volte per letto la nuda paglia, con quanto danno della salute e della morale non vi è chi non vegga ». M. Rinino.

BARIGLIONE. — [Vaso in forma di botte, specialmente destinato a salumi o pesci in salamoja, in olio, ecc. I bariglioni molto grandi chiamansi anche *botti*].

BARILE (*Economia rurale*). — Piccolo vaso in forma di botte, ordinariamente fatto di legno, con doghe e cerchiato di ferro, il quale serve pei liquidi e anche pei solidi: vino, aceto, birra, cedro, acquavite, olio, burro, miele, uve secche, aringhe, acciughe, sapone, polvere, farina, ecc. Il barile ha capacità varie. In generale il bariletto che gli agricoltori si portano nei campi e che è assicurato con una corda ed ha anche un manico pel trasporto a mano, contiene 4 o 5 litri. Il barile di polvere contiene 50 chilogrammi, il barile di sapone 126 chilogrammi, il barile di aringhe 1000 di questi pesci. Il barile di carbon fossile era di 23 litri a Bordeaux e di 117 a Rouen. L'antico barile francese era un ottavo del moggio e conteneva 30 litri circa. La capacità dei barili in Borgogna varia da 15 a 45 litri.

Il barile come misura di capacità pei liquidi varia secondo i luoghi e secondo i liquidi stessi da 33 e fino a 68 litri.

Il barile (*barrel*) è pure usato in Inghilterra pei liquidi e le materie secche. Il barile di vino o d'acquavite è di 119 litri e per la birra 164 litri.

[I barili più conosciuti in commercio sono: il bordolese, della capacità di litri 225 circa; il mezzo bordolese con 100 litri; il quarto bordolese con 25 litri; il barile Cognac con 250 litri; la cosidetta pipa di Sicilia — per il Marsala — di 400, la mezza pipa di 200, il quarto di pipa di 100, l'ottavo di pipa di 50.

Come diminutivi di barile, abbiamo poi, bariletto, barletto, bariletta, barletta, barilotta, barilotto, barilozza, bariluzzo, ecc.].

BARKERIA (*Botanica e Orticultura*). — Piante epifiti del Messico e dell'America centrale, della famiglia delle Orchidee, tribù delle epidendree.

Presentano esse dei pseudo-bulbi i quali altro non sono che gambi carnosi con parecchie foglie distiche, strette e membranose. Il labillo è piano, intero, nudo, in forma di cuneo apiculato. I fiori, grandi e belli, sono disposti a pannocchia con gambo che nasce in cima al fusto.

Nelle serre calde si coltiva la *Barkeria spectabilis* e la *Barkeria elegans*.

BARKHAUSIA (*Orticultura*). — La Barkhausia (*Crepis rubra, Barkhausia rubra*, varietà *alba*) è una graziosa pianta della famiglia delle Composte, buonissima per ornamenti. È annuale, molto elegante, a foglie frastagliate, con lobo terminale grande. Il gambo ha un'altezza di metri 0,30 o 0,35. I fiori sono a capituli rossi, rosei o bianchi, con involucro avente un ordine di scaglie lineari.

La fioritura avviene dal maggio al luglio e produce un bell'effetto, specialmente al sole. La pianta, ove la si sfreghi, manda un odore di iodio piuttosto forte. Si semina a posto fisso in autunno o in primavera, su qualunque terreno evitando solamente le esposizioni a nord.

Quando si semina in pepiniera in aprile, si deve trapiantare prima nello stesso luogo e mettere a dimora in maggio, a distanza di metri 0,20 circa.

BARLE. — [Sono due lunghe aste coricate su ciascuna sponda del cassino (il letto sul quale è posata la cassa del carro), le quali sostenute da traverse e piuoli, da formare come un telaio, soprastanno ai buoi fino alla metà della loro lunghezza. Si fa uso delle barle quando si ha a caricar paglia, fieno o simile; nel qual caso dicono *armare il carro, carro armato*].

BAROCCINO (*Arnesi rurali*). — È il nome di un carretto a mano, a due ruote, col quale si trasportano bagagli, robe da vendere, ecc. *Baroccino* chiamasi pure una specie di calessino che si compone di una seggiola a due posti, sorretta da molle e collocata sopra un carretto il cui piano di corda è coperto da stoini. È pur detto *biroccino,* voce formata — scrive il Palma — da *biroccio* che accenna d'avere origine comune con baroccio, dal latino *birota,* quasi *bis rota* e dal barb. *birotum, birotium.*

BAROCCIO (*Arnesi rurali*). — È una sorta di carretta generalmente piana, ossia senza cassa. C'è il baroccio di pianura e il baroccio di collina che è più piccolo e talora per letto, in luogo delle assi, ha una rete di corda.

Nel pisano il baroccio di pianura ha sponde alte e da potersi levare, per collocare, volendo, una seggiola sui cignoni.

Il baroccio, come la carretta, ha le stanghe, e portastanghe è chiamata una larga fascia di cuoio, talora un pezzo di fune che dai capi agguanta le stanghe e viene a posarsi per mezzo sul basto o sul sellino della bestia. Nel baroccio si nota pure la *capra* o *cavalletto* o *trespolo* o *sicura,* che così chiamano, secondo i luoghi, un congegno di due o più legni che, scendendo dalla parte anteriore del piano del baroccio, si riuniscono un poco al disopra del terreno e terminano in una puleggia; e ciò serve, nel caso che venisse a cadere la bestia, a reggere le stanghe e ad impedire che il carico le si versi addosso (*Palma*).

BAROLO (*Enologia*). — Il *Barolo* è uno dei nostri vini più rinomati, molto apprezzato e ricercato non solo qui da noi, ma anche all'estero. Prende il nome dai luoghi ove lo si produce, presso Alba, in Piemonte, e si fa coi *Nebbioli.* — Il *Barolo* è un tipo di vino da pasto superiore, dotato di un bel colore rosso-granato e di profumo speciale, gradevolissimo. Coll'invecchiamento acquista una tinta giallo-ambra bellissima e, quando è conservato con cura, una finezza di gusto e di profumo da farlo rivaleggiare coi migliori che all'estero si producono.

Merita di essere qui ricordata, per la produzione del barolo, l'Azienda del conte di Mirafiori a Fontana Fredda, su quel di Alba. Il Mirafiori, sopra 878,500 ceppi di vite, ha nella sua possessione 140,000 piante di nebbiolo (1). Acquista poi una quantità di uve dalle vigne vicine e intende col tempo acquistare la maggior parte della produzione del nebbiolo del circondario, allo scopo di poter fabbricare masse notevoli di vini fini, da invecchiare opportunamente e commerciare solo quando possano procurar nome ai vini italiani; ed è da augurarsi che questo nobile proposito venga realizzato convenientemente, poichè oltre riuscire di utilità ai proprietarii di vigne, gioverebbe non poco al commercio vinicolo del paese.

L'opera del conte, quantunque avanzata, è ancora discretamente lontana dal suo termine e per riuscire nel vagheggiato intento di stabilire un commercio serio e duraturo coll'estero, non poche difficoltà rimangono a superare. I primi passi però sono rassicuranti e importanti cominciano a divenire le vendite. Per dare un'idea del movimento riportiamo le cifre delle vendite che si fecero nel Regno nel biennio 1886-87: Milano ettolitri 1350; Torino 490; Roma 220; Bologna 110; Genova 395; Venezia 85; Napoli 490; Spezia 42; Como 198; Monza 16; Ovada 39; Chiasso 26; San Remo 40; Varese 32 e su altre piazze in complesso 171 totale ettolitri 3704. — Nello stesso periodo si sono fatte vendite in Inghilterra, negli Stati Uniti d'America, nella Repubblica Argentina, nella Svizzera ed altrove.

È però da notarsi che nella grandiosa azienda vinicola di Fontana Fredda parecchi altri vini importantissimi vengono preparati, come il barbera, la Fresia, il dolcetto, il bianco moscato, ed hanno quindi anch'essi buona parte nel movimento commerciale.

---

(1) *Relazione Carducci,* negli Annali del Ministero di Agricoltura, vol. 171.

Del *Barolo* vengono ora preparate due marche per soddisfare alle esigenze degli acquirenti, che intendono averlo ad un prezzo più o meno alto; la prima marca, *fina,* si ottiene colle uve delle migliori esposizioni e la seconda, meno fina, si ottiene con gli altri nebbioli (M. R.).

BAROMETRO (*Fisica agricola*). — Istrumento adatto a misurare la pressione esercitata dall'atmosfera terrestre in un luogo qualsiasi e ad ogni istante. Sotto il punto di vista agricolo, importa specialmente di poter determinare col mezzo del barometro le variazioni della pressione atmosferica, perchè è dimostrato che tali variazioni sono in certi rapporti con quelle del tempo che c'è, che vi è stato o che vi sarà.

Il mercurio non resta quasi mai immobile nel tubo barometrico; da queste piccole variazioni continue di innalzamento e di abbassamento nelle diverse ore del giorno, il coltivatore non può nulla concludere. D'altronde le iscrizioni di *molto secco*, *bello fisso*, *bel tempo, variabile*, *pioggia* o *vento*, *molta pioggia*, *tempesta*, che si ha l'abitudine di porre sui barometri partendo dalle più alte pressioni osservate in un dato luogo e discendendo fino alle più basse, non hanno più un significato assoluto. Non esiste una dipendenza necessaria fra il tempo piovoso e l'abbassamento della colonna barometrica, fra il tempo secco e l'ascensione del mercurio nel tubo del barometro. Nella maggior parte dei casi, non si può concludere nulla dai movimenti della colonna di mercurio: il bel tempo talora si ristabilisce quando il barometro s'abbassa e piove quando s'innalza.

Nonpertanto i fatti seguenti sono molto generali:

1.° Quando si vede il barometro salire lentamente e continuamente per più giorni, l'arrivo o la persistenza del bel tempo sono probabili;

2.° Dopo una depressione progressiva e molto prolungata dell'altezza barometrica, sopravviene la pioggia od il vento;

3.° Una depressione brusca del mercurio nel barometro è spessissimo il presagio di una tempesta.

Bosc, sul principio del diciannovesimo secolo, ha concluso, dietro un gran numero di esperienze, le regole seguenti che si sono generalmente verificate sotto il clima di Parigi:

a) Il mercurio che sale e discende molto annuncia il cambiamento di tempo;

b) La discesa del mercurio non annunzia sempre la pioggia, ma vento;

c) Il mercurio discende più o meno secondo la natura dei venti; il mercurio s'abbassa meno quando il vento è di nord, nord-est ed est di quello che non s'abbassi con un vento di altra direzione;

d) Allorchè vi sono due venti nel medesimo tempo, l'uno rasente terra e l'altro nella regione superiore dell'atmosfera, se il vento più alto è di nord e che il vento basso sia di sud, sopravviene talora la pioggia, sebbene il barometro sia allora molto alto; se al contrario è il vento di sud che è il più elevato ed il vento di nord il più basso, non pioverà sebbene il barometro sia bassissimo;

e) Per poco che il mercurio salga e continui ad innalzarsi dopo e durante una pioggia abbondante e lunga, si avrà bel tempo;

f) Il mercurio che discende molto, ma con lentezza, indica continuazione del tempo cattivo od incostante; quando sale molto e lentamente è presagio di continuazione del bel tempo;

g) Il mercurio che monta molto e con prestezza annuncia che il bel tempo sarà di corta durata; quando discende molto e prontamente è una indicazione eguale pel cattivo tempo;

h) Quando il mercurio rimane qualche tempo al variabile, il cielo non è nè sereno nè piovoso, non fa nè bello nè brutto; ma in allora per poco che il mercurio discenda, annuncia pioggia o vento; se, al contrario, sale, non fosse che di pochissimo, si può sperare nel bel tempo;

i) In un tempo molto caldo, la discesa del mercurio predice il tuono quando è considerevole, e se è piccolissima, è sperabile ancora il tempo sereno;

j) Quando il mercurio sale in inverno annuncia gelo. Se discende un po' sensibilmente si avrà un disgelo. Salendo ancora senza gelo, nevicherà.

Ogni agricoltore può osservare il barometro ad ore regolari od in caso di assenza farlo osservare. Può notare le altezze determinate su di una carta rigata a quadretti, partendo da una linea orizzontale sulla quale segna i giorni del mese. Congiungendo con una linea continua le sommità delle altezze, si ottiene ciò che si chiama la curva delle altezze barometriche. Da studî fatti su queste curve all'osservatorio di Puy-de-Dôme, sembra risultare la legge se-

guente: « Dopo un innalzamento considerevole del barometro al di sopra della media, il tempo si mette ordinariamente al bello stabile; il barometro continua allora a salire con lentezza per alcuni giorni e finisce col raggiungere un massimo che si riconosce facilmente sulla curva qualche tempo dopo che si è prodotto. Si può dedurre il numero dei giorni che durerà il bel tempo, perchè questo numero di giorni è press'a poco quello che è passato fra il termine dei cattivi tempi precedenti ed il *maximum* barometrico ».

Osservazioni autentiche, ben raccolte in iscritto, figurate per quanto è possibile per mezzo delle curve, devono condurre a scoperte meteorologiche importanti per l'agricoltura, specialmente se si raffronta il decorso delle altezzo barometriche in un luogo colle variazioni constatate nelle altre località anche lontanissime, variazioni che fa conoscere il telegrafo, dopochè questo meraviglioso strumento può inviare fino nel più piccolo dei villaggi notizie positive dello stato del barometro e di quello del termometro, dei venti, degli uragani, delle tempeste che minacciano di avvicinarsi.

[La barometria interessa anche l'igiene degli animali ed i suoi effetti variano secondo che questa pressione atmosferica è aumentata o diminuita.

Effetti dell'aumentata pressione. — Gli organismi animali non risentono l'influenza della pressione che allorquando questa subisce forti variazioni repentinamente. Se la pressione aumenta, il sangue, la linfa, il chilo, i gas contenuti negli organi, sempre più compressi divengono più densi. Gli animali sottomessi ad una pressione un po' maggiore della normale sono forti, agili, la respirazione è libera, le inspirazioni rare ma facili, le contrazioni del cuore lente ma regolari: l'aria contenendo sotto lo stesso volume maggior quantità di ossigeno, l'ematosi si fa bene, il sangue è stimolante, ricco di parti alibili, la nutrizione è attiva, le carni dense, sode. Attivandosi così le funzioni organiche possono migliorare o guarire malattie da cui gli animali potessero essere affetti. Ma perchè la densità dell'aria produca tali buoni effetti bisogna che si effettui gradatamente onde i fluidi abbiano il tempo di mettersi in rapporto colla pressione atmosferica, senza di che potrebbero risultare accidenti più o meno gravi.

La densità dell'aria e gli effetti igienici che ne derivano vengono modificati dal calorico: la densità aumenta a misura che la temperatura si abbassa. L'aria delle montagne sebbene poco compressa in causa dell'altitudine produce negli animali lo stesso effetto di un'aria densa per la sua purezza e freschezza. Ma nei luoghi bassi i buoni effetti dell'aumento di densità vengono a perdersi sotto l'influenza di una temperatura elevata, tanto più che quasi tutta l'aria vi dimora calma e tranquilla, per modo che caricata di vapori e di corpuscoli che la alterano, diviene alla fine meno vantaggiosa alla salute che nei luoghi elevati dove si agitano i venti e le bufere.

Gli effetti di un'aria troppo densa, come sarebbe quella che trovasi nelle profondità delle miniere, sembrano essere pure paralizzati dalla mancanza di luce, dalle esalazioni metalliche, ecc. Difatti uomini e cavalli che lavorano nelle miniere sono deboli e vivono poco.

Effetti della diminuita pressione. — La diminuzione del peso atmosferico quando è poco accentuata non esercita effetti sensibili sugli animali terrestri, ma quando è rilevante il corpo si rigonfia, i fluidi interni comprimono i tessuti dall'interno all'esterno, li distendono, li rompono per cui succedono emorragie. Questi fenomeni vengono provati da coloro che ascendono altissime montagne o salgono nei palloni areostatici negli strati superiori dell'atmosfera.

L'aria rarefatta non contiene più sotto lo stesso volume sufficiente quantità di ossigeno per trasformare il sangue venoso in sangue arterioso, la respirazione quindi si accelera onde introdurre nei polmoni l'aria necessaria all'ematosi, la circolazione si rende essa pure accelerata e difficile, i polmoni si ingorgano, i vasi sanguigni si distendono, una debolezza ed un malessere generale si fanno sentire. Inoltre l'aria rarefatta delle regioni superiori essendo quasi sempre molto secca ha una grande affinità per l'acqua, asciuga la pelle, le membrane mucose e determina sensazioni moleste alla laringe.

È bensì vero che gli animali che vengono condotti sui pascoli delle alte montagne durante l'estate godono di una buona salute malgrado la poca densità dell'aria, ma ciò si spiega considerando che respirano un'aria pura e fresca, che fanno molto esercizio, mangiano alimenti migliori, piante più sapide, e che sono abituati. Però bisogna che l'altitudine non sorpassi un

dato limite o che il soggiorno nelle alte regioni non sia troppo prolungato; nel caso inverso non mancherebbero di mostrarsi i dannosi effetti della rarefazione dell'aria.

Dal già detto sugli effetti della diminuita pressione, che attiva cioè la respirazione e la circolazione, potendo anche determinare apoplessie per rottura di vasi del cervello o congestioni degli organi molli, si capisce che i luoghi elevati non convengono agli individui deboli, vecchi, estenuati dalle fatiche ed a quelli che in primavera essendo stati abbondantemente alimentati, sono predisposti alle congestioni: non convengono del pari ai malati nelle vie respiratorie o che hanno affezioni cardiache. Possono essere utili ai linfatici, purchè non abbiano predisposizione marcata alle affezioni dell'apparato respiratorio e circolatorio.]

U. Barpi.

BAROMOTORE (*Meccanica agricola*). — Macchina per la quale l'uomo agisce ad un tempo col peso del corpo e coi muscoli delle braccia, affine di trasmettere il maximum di effetto utile o di lavoro meccanico che gli si può domandare. È dimostrato dalle esperienze e dai calcoli del generale Poncelet, che l'uomo esercita nel modo il più effettivo la sua azione come motore, quando ascende una china dolce o una scala, senza pesi; lo sforzo sta nell'alzare il proprio corpo, che ha in media un peso di 65 chilogrammi: la quantità di lavoro che può essere così prodotta in una giornata è di 280,800 chilogrammetri. Lo stesso uomo, agendo sopra una manovella, può al massimo esercitare uno sforzo di 8 chilogrammi, ciò che non produce in una giornata un lavoro superiore a 172,800 chilogrammetri. Si spiega così la quantità considerevole di lavoro prodotto nell'innalzamento delle grosse pietre di cava, colla sola azione del peso di operai i quali montano sopra le razze di una ruota, intorno all'asse della quale è arrotolato il canapo che porta il masso. Ne risulta ancora che l'uomo darà, come motore, una quantità di lavoro molto più considerevole quando graviterà col peso del suo corpo sopra pedali mobili, che quando le braccia agiranno sopra una manovella, alla condizione però che gli organi intermediarii non assorbano per sfregamenti o difetti di costruzione l'eccesso di lavoro prodotto in tal modo. È su questo principio che trovasi fondato il baromotore di Gaston Bozerian (fig. 708). Questo apparecchio componesi di due pedali articolati sopra due o tre leve, secondo i casi, di uguale lunghezza e giranti intorno al loro centro. Tale disposizione ha per iscopo di mantenere i pedali in posizione sempre orizzontale, qualunque sia la inclinazione delle leve. Il pedale anteriore è più alto che il pedale posteriore, per forzare l'uomo ad alzare di più la gamba che si trova in avanti e poter così riportare la fatica sulle due gambe.

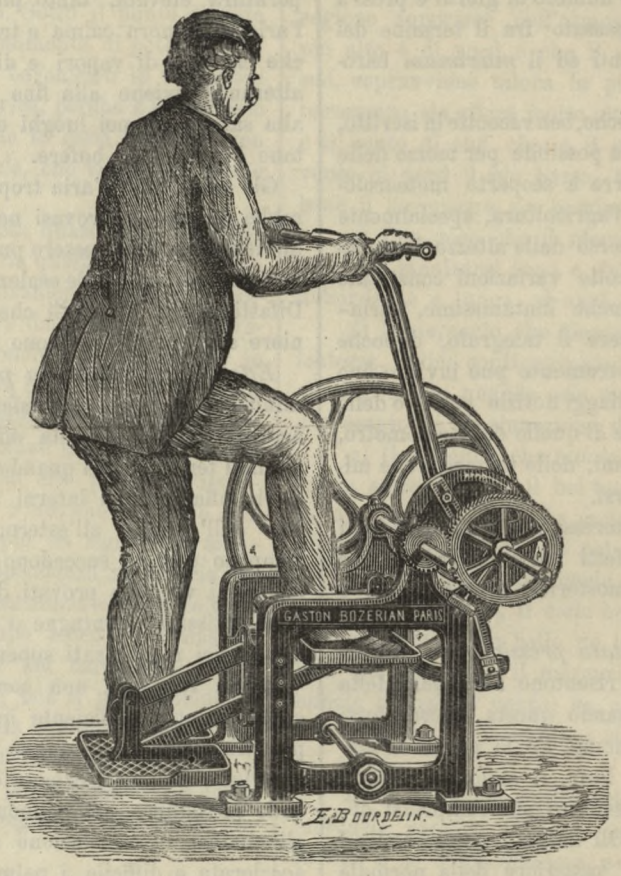


Fig. 708. — Baromotore Bozerian.

Quando si ha bisogno del movimento circolare continuo, la coda del pedale anteriore si trova fissata ad una biella terminata da un manico che permette all'uomo di moderare o aumentare la velocità; ma l'utilità principale sta nella possibilità data all'operaio di vincere con facilità

i punti morti che si trovano per così dire soppressi.

Spingendo la manovella quando è al punto morto superiore e tirandola a sè allorchè arriva al punto morto inferiore, l'operaio mantiene un movimento circolare regolarissimo, anche a velocità deboli. Il bottone della manovella può scorrere in un incastro, ciò che permette di regolare la velocità e la quantità di lavoro da fornire per giro in grandissimi limiti, secondo la natura del lavoro da effettuarsi.

Il baromotore può essere costruito per uno, due o quattro uomini, e ad un prezzo che non è troppo alto (200 lire per uomo). È specialmente applicabile alle pompe, alle piccole trebbiatrici, alle zangole, ai lava-radici e ad altri istrumenti di aziende agricole. Ma per poterlo usare bisogna far lunga pratica e ciò fa sì che da pochi venga ricercato.

BARRA (*Zootecnia*). — Prendono il nome di *barre* negli equini i due spazî interdentarî del mascellare inferiore: corrispondono esattamente a quella parte della mandibola, ricoperta dalla sola membrana mucosa, che si estende dal primo molare allo scaglione. Nelle femmine degli equini, in cui lo scaglione non si sviluppa che eccezionalmente ed in ogni caso molto ridotto, la barra è più lunga, abbraccia cioè tutto lo spazio compreso fra il primo molare e l'incisivo più eccentrico (cantone).

Su questa regione appoggia il cannone del morso.

Le barre possono essere *elevate* o *taglienti*, *rotonde*, *basse*, ed anche *appiattite* e *callose* se la mucosa si è ispessita; in tal caso la sensibilità è diminuita. Quest'ultimo difetto dipende da una cattiva applicazione del morso o dall'inesperienza dei conduttori e dei cavalieri nel guidare o far eseguire dei movimenti ai cavalli.

Si manifesta in tal caso un'infiammazione che trascurata può dar origine ad una mortificazione dei tessuti, alla denudazione dell'ossa, alla carie, alla fistola. Lo stesso effetto si può avere quando le barre sono ferite. « Allorquando le barre sono semplicemente irritate o ferite, dice lo Zundel, basta rimpiazzare il morso con un cavezzone o adottare un morso di legno involto di stoffa o meglio ancora lasciare il cavallo in riposo ed umettare di quando in quando la parte malata coll'acqua acidulata o coll'acqua di orzo col miele. La guarigione di solito è pronta ed il male non si rinnova quando abbiasi cura di rimuoverne la causa ». Se si trascura l'infiammazione o la lesione si possono avere gli esiti già accennati ed in allora la cura è talvolta molto difficile. Per le ferite delle barre devesi cauterizzare l'osso, levare la carie, mettere l'animale a dieta, lavare di frequente la piaga col vino e miele o meglio con una soluzione fenicata ed astenersi dal mettere la briglia fino a che si sia formata una pellicola dura e capace di resistenza.

Barre dello zoccolo o Puntelli (*Ippiatria*). — Prolungamenti centripeti della parete dello zoccolo del cavallo. I puntelli cominciano ai talloni, si continuano lungo il margine della lacuna della suola e convergono colla loro estremità verso il centro della suola inclinandosi l'uno verso l'altro col loro margine superiore.

BARRA (*Materiale agricolo*). — Pezzo cilindrico, generalmente in legno di 8 a 15 centimetri di diametro, di 3 metri circa di lunghezza, che si pone nelle scuderie per separare i cavalli gli uni dagli altri. Le barre, altrimenti dette *battifianchi*, sono di solito attaccate da una estremità mediante un anello ad un uncino fissato alla mangiatoia e dall'altra ad una corda che pende dal soffitto della scuderia. Sono un poco più elevate nella parte posteriore che nell'anteriore ed arrivano un po' al di sotto del petto in avanti ed un poco sopra i garetti all'indietro. I battifianchi devono formare un sistema mobile, onde permettere alcuni movimenti laterali ai cavalli pur impedendo di offendersi reciprocamente coi calci e coi morsi. Nondimeno presentano alcuni inconvenienti: i cavalli possono passare un arto per di sopra, e d'altra parte i battifianchi possono determinare ferite nelle parti laterali del corpo delle bestie. Si ovvia al primo inconveniente impiegando le saltarelle per attaccare le barre alle corde di sospensione; queste salterelle sono provviste di un meccanismo semplice e comodissimo per staccare i battifianchi quasi istantaneamente, spingendo in alto un anello o tirando un grilletto che fa piegare l'uncino d'attacco; il battifianco cade ed il cavallo è liberato, mentrechè è cosa facilissima rimettere la salterella ed il battifianco in posizione. Il secondo inconveniente è di molto diminuito, se si ha l'avvertenza di avvolgere intorno alle barre nell'ultimo terzo della loro lunghezza delle treccie di paglia e sospendendo al travicello o barra una tavola o un graticcio in vimini contro

cui i calci vengano a perdere la loro forza. Le barre in luogo d'essere di legno, possono essere fatte in ferro vuoto od in ghisa: ma non c'è vantaggio alcuno adottando questo sistema, perchè ne deriva un peso maggiore per i battifianchi, i quali cadendo possono determinare accidenti. In luogo di corda per sospenderli posteriormente si mettono dei colonnotti ai quali le barre si fissano con meccanismi che lasciano mobilità per lo scorrimento di catene e d'anelli lungo regoli di ferro; un semplice apparecchio fa cadere la barra ed un altro apparecchio la riattacca.

Malgrado tutti i miglioramenti introdotti nella fabbricazione e nel modo di sospensione dei battifianchi, trovasi preferibile stabilire separazioni in tavole che vanno dal suolo all'altezza della testa degli animali, di guisa che questi trovansi allora posti in veri stalli o boxes dove prendono meglio il cibo ed il riposo.

BARRAS (*Tecnologia agricola*). — Corpo solido, bianco, viscoso, facente parte della resina che essuda dai pini marittimi, ai quali siansi fatte delle incisioni. Si depone in strati sottili e si raccoglie verso la fine dell'anno mediante un raschiño con lungo manico, onde arrivare a certe parti della pianta, per giungere alle quali ci vorrebbe altrimenti una scala.

Dal nome della resina lo strumento è detto *Barraschita*.

BARRIERA (*Costruzioni rurali*). — Chiusura mobile, a sbarre, d'un passaggio qualunque per l'uomo, per gli animali, pei veicoli di ogni genere. Si stabiliscono le barriere per porre un ostacolo su una strada, un passaggio a livello di strada ferrata, all'entrata del cortile di un podere, d'un parco, qualche volta d'una scuderia, d'una stalla o d'altro.

Le barriere sono per la maggior parte di legno, ma qualche volta sono di ferro. Hanno al più metri 1,25 d'altezza. Possono comporsi di due semplici pali verticali sopra o attraverso i quali passano perpendicolarmente alla strada una o due sbarre orizzontali che si tolgono o si scostano, in un senso o nell'altro, per lasciar libero il passaggio. Sono ordinariamente fatte con sbarre verticali poste a piccola distanza le une dalle altre e assicurate da due o tre traverse orizzontali, in modo da formare una cancellata più o meno lunga, secondo la larghezza del vano che si deve chiudere; in tal caso la barriera è ad un'imposta; la si fa a due imposte, quando la larghezza supera i tre o quattro metri.

Si possono dividere le barriere in tre categorie: le barriere a pernio, le barriere ad allena, le barriere scorrenti. Il legno è il materiale più adatto per le barriere veramente rustiche.

S'adopera la quercia per gli staggi o colonnette e le traverse; si può sostituire la quercia con altro legno meno duro, adoperando il solfato di rame per rendere più resistente il legname. Si può sostituire il legno con pietre da taglio o con costruzioni in mattoni.

Per le traverse s'adopera il legno bianco impeciato. D'altronde una verniciatura all'olio o colla pece, che venga rinnovata ogni tre o quattro anni, assicura alle barriere di legno una grande durata. Si applicano a queste barriere i sistemi di chiusura usati per quelle di ferro.

Le barriere a due battenti od imposte, sono fatte come quelle ad un solo battente. I battenti sono completati da pernii, viti, piastre e altri accessori necessarii.

Inoltre, dei ritegni automatici mantengono le imposte aperte. Il ritegno automatico è un'asta di ferro saldata che regge un'altra asta pure di ferro adattata alla sua estremità superiore, in modo da mantenere ferme le imposte aperte.

Il ritegno è saldato sopra una pietra infissa nel terreno, nel posto in cui il battente deve rimanere aperto; questo battente aprendosi passa sopra il ritegno che si muove e riprende la sua posizione; si deve abbassare il ritegno perchè l'imposta possa chiudersi.

Le figure 709, 710 e 711 rappresentano il tipo di una barriera ad altalena costrutta in legno, nelle tre posizioni ch'essa deve successivamente prendere: chiusa, nell'atto di aprirsi, aperta. La sbarra superiore è la più robusta; tre staggi verticali vi si articolano, mentre si articolano essi stessi colle sbarre inferiori.

Quando la sbarra superiore ha raggiunto la posizione verticale, tutte le altre traverse si sono ripiegate. Un contrappeso posto all'estremità della grande sbarra superiore prolungata in modo da formar leva, permette di operare il movimento di alzata, quasi senza sforzo.

Il contrappeso abbassandosi o rialzandosi, descrive un arco di cerchio, come lo dimostra la figura 711; le misure sono tali che questo

contrappeso viene a porsi alla base stessa dello staggio principale alla cui sommità avviene la rotazione. È sulla sommità dell'altro staggio che si fissa la sbarra quando la barriera si chiude.

I due staggi laterali o pali hanno delle scanalature in cui entrano le sbarre. Questo sistema ingegnoso ed abbastanza comodo, non può tuttavia essere largamente applicato, e ciò in causa dell'altezza e del peso della cancellata imperniantesi sopra una sola sbarra di sostegno. Si può però costrurre in ferro, e allora presenta maggior leggerezza ed anche maggiore eleganza.

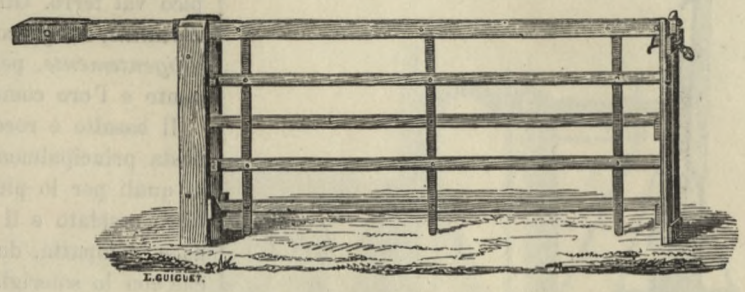


Fig. 709. — Barriera ad altalena chiusa.

Le barriere scorrenti di cui la figura 712 mostra la disposizione senza che occorrano spiegazioni sulla costruzione, formano certamente la categoria più comoda e che tende ad essere più adoperata. Una rotaia come quelle di strada ferrata, guida le due piccole ruote che portano la barriera. Un anello mantiene la posizione della barriera ne'suoi movimenti, sostenendola sulla sbarra superiore della chiusura adiacente. Gli staggi presentano delle scanalature per ricevere le estremità della barriera o lasciarla scorrere. L'arresto avviene facilmente e si può del resto assicurare con serratura.

La messa in opera degli staggi delle barriere di ferro non è difficile. Si scava per ogni staggio un buco di m. 0,50 circa di larghezza su altrettanto di profondità; vi si pongono le piastre in ghisa dello staggio o del suo piede di ferro, dopo avere prima incastrato una pietra piatta ed abbastanza grossa sotto la placca di questo piede di forza. Si colma quindi la buca con terriccio che si comprime successivamente. Si deve aver cura di porre prima lo staggio guarnito di pernii, incastri, ecc., dandogli una perfetta posizione verticale; l'altro vien posto dopo, badando a che le serrature e le ruote si adattino perfettamente ai sistemi di chiusura che esige la barriera. Se gli staggi devono essere posti contro un muro o contro un pilastro in muratura o anche di pietra, le piastre di ghisa saranno sostituite da saldature fatte secondo i sistemi che accertano la maggiore solidità.

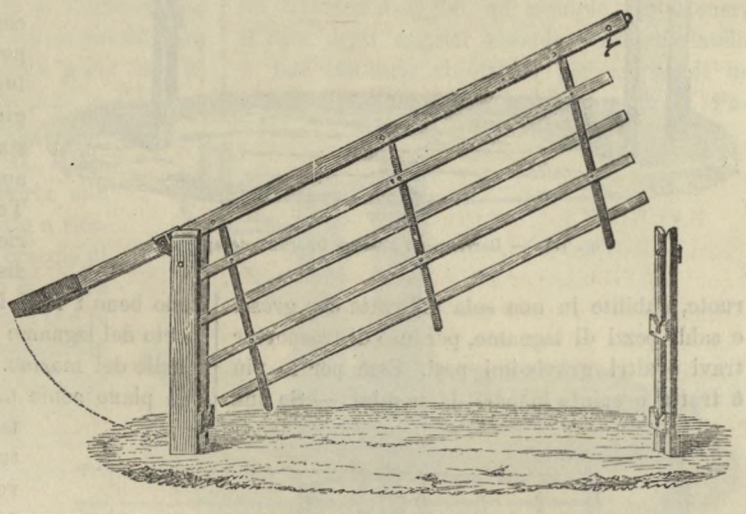


Fig. 710. — Barriera ad altalena in movimento per aprirsi.

BARTONIA (*Orticoltura*). — Bella pianta della famiglia delle Loasee, la bartonia dorata (*Bartonia aurea, Mentzelia lindleyana*) presenta fusti alti da m. 0,40 a m. 0,70, ramosi, biancastri, irti di ruvidi peli, con foglie alterne a strisce lineari, fiori grandissimi, di m. 0,07 di diametro, di grazioso effetto. Sono ascellari, brevemente peduncolati, con calice cilindrico, coronato da 5 incisioni, metà più corte della corolla; la quale è formata da 5 petali gialli inseriti sul calice. Gli stami, egualmente gialli, sono riuniti in fascetti e si schiudono in modo da guarnire tutto l'interno del fiore.

Questa pianta non cresce che nei terreni leggeri e ad esposizione di mezzogiorno. La fioritura

ha luogo dal luglio all'agosto. Si deve seminare sul posto alla fine di aprile o in maggio, ricoprendo alquanto la semenza che è assai fine.

BARUCOLA (*Arnese rurale*). — [Specie di carretta composta di un timone e di due

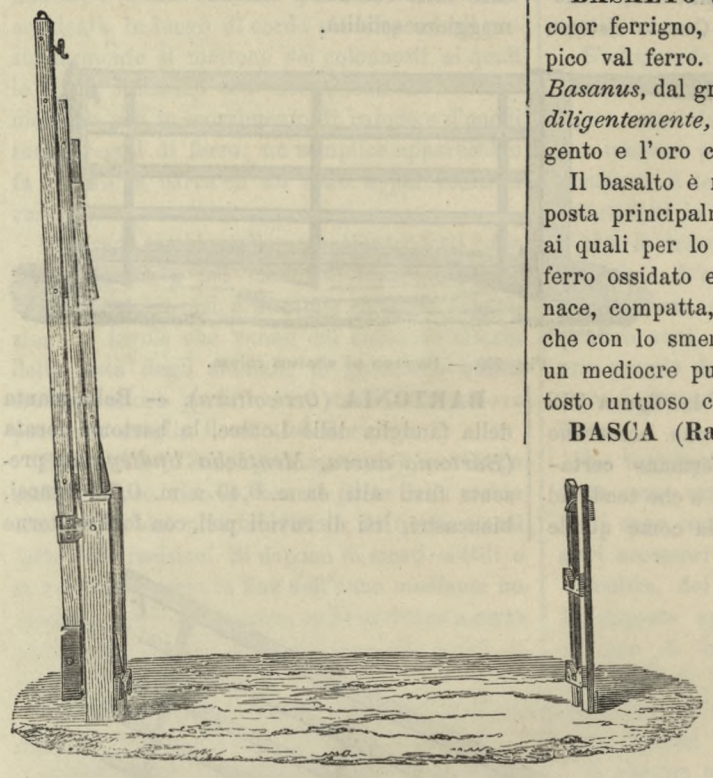


Fig. 711. — Barriera ad altalena interamente aperta.

ruote, stabilite in una sala afforzata con grossi e saldi pezzi di legname, per uso di trasportar travi o altri gravissimi pesi. Essa per lo più è tratta o spinta innanzi da uomini. — Se una

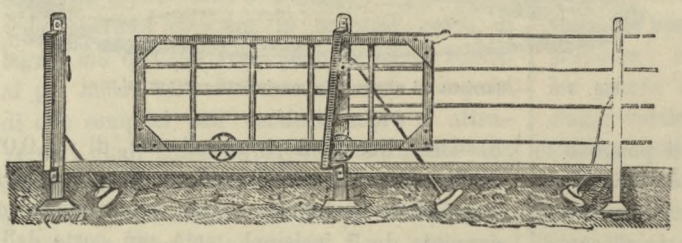


Fig. 712. — Barriera scorrevole, sistema Louet.

trave da trasportarsi fosse lunghissima, si adoperano due barucole a conveniente distanza l'una dall'altra. In questo caso la doppia barucola, che i romani chiamano *barucolotto*, suol farsi tirare da cavalli o da buoi].

BARUZZOLA. — Nome dato a quella specie di anitra che più comunemente è conosciuta sotto il nome di *alzavola*.

BARZA. — Sorta di vaso della capacità di un quarto di barile (*Sassetti*).

BASALTO (*Geologia*). — Sorta di roccia di color ferrigno, detta così da *basal*, che in etiopico val ferro. Gli antichi latini dissero anche *Basanus*, dal greco *Basanigo* che vale *esamino diligentemente*, perchè con essa si provava l'argento e l'oro come col paragone.

Il basalto è roccia di origine vulcanica, composta principalmente di feldispalto e pirosseno, ai quali per lo più si congiunge l'olivina e il ferro ossidato e il titanifero. Di struttura tenace, compatta, durissima, non si può segare che con lo smeriglio, si lavora a stento, prende un mediocre pulimento e al tatto sembra piuttosto untuoso che arido.

BASCA (Razza bovina) (*Zootecnia*). — Varietà dalla razza iberica e che si chiama pure razza d'Aspe, perchè è originaria della vallata di questo nome. Ha il corpo corto e grosso, basso, il treno posteriore largo, la groppa sviluppata, le cosce ben discese, gli arti corti e muscolosi, la testa corta, l'occhio grande e ben aperto, il pelame fulvo chiaro. Tutti gli animali di questa varietà sono agili, vigorosi, resistenti, molto sobri. Sopportano bene i rudi lavori. Si impiegano nel trasporto del legname riservato per la marina ed in quello del marmo. Servono pure a tutti i lavori nel piano come nelle colline. In estate la montagna è il loro pascolo abituale; nelle altre stagioni vivono nella pianura di Bedous. Allorquando vengono condotti nelle contrade dove si può loro somministrare buone razioni di foraggi artificiali, si sviluppano ammirabilmente ed assumono grande sviluppo in peso pur rimanendo di statura bassa. Sono molto stimati in Chalosse nelle lande.

BASCULA (*Meccanica agraria*). — Bascula è termine ormai generalmente usato ad indicare una macchina o strumento pel peso, costrutta sul principio di leve combinate in modo

da poter far equilibrio a un carico collocato sopra un piano, a mezzo di pesi più piccoli messi sopra un piatto, oppure mobili sopra una leva graduata. Questo istrumento viene anche chiamato bilancia di Quintenz dal nome dell'inventore. È molto usato in agricoltura per pesare le grosse derrate, il bestiame, i grossi carichi, i veicoli. Molte sono le forme che gli vennero date, ma riposano sempre sullo stesso principio.

Un piano M (fig. 713) porta gli oggetti da pesare; si alza a destra a squadra ed è munito di un'asta obliqua la quale vien congiunta per mezzo di un anello in E ad una verga di ferro B E. All'altra estremità il piano M, per mezzo di coltelli D, poggia sopra una leva a forca, mobile alle estremità sopra un secondo paio di coltelli O', le cui due braccia si riuniscono in A', alla parte inferiore di una seconda asta A A'. I coltelli O' riposano sulla parte fissa B' dell'apparecchio. Le due aste A A' e B E sono sospese ad un braccio del raggio pesatore mobile sul coltello O. Il secondo braccio, più lungo, porta alla estremità C un piatto destinato a ricevere i pesi. La lunghezza del braccio di leva B O è uguale al decimo di quella del braccio O C; la lunghezza A O è la metà di O C. Grazie alla disposizione dei coltelli inferiori in D e in O', per la quale le braccia di leva O A e O'A' sono proporzionali a O B' e a O'B' il piano M rimane costantemente orizzontale, in qualunque punto venga collocato il peso, e tutto lo sforzo si porta in B. In virtù della teoria della leva, basta un peso dieci volte più piccolo per farvi equilibrio nel piatto piccolo. Essendo la piattaforma M della bascula poco sopra il suolo, si possono collocare senza fatica grossi pesi (fig. 714).

Il piatto destinato ai pesi può essere sostituito da un braccio di romano graduato, sul quale un cursore mobile fa equilibrio al carico portato dalla piattaforma.

La bascula è ordinariamente costrutta dall'1 al 10; ma pei grossi carichi si fanno bascule dall'1 al 100. In questo caso il cursore mobile sul braccio di leva serve a indicare le unità dei pesi e un piattello portato dall'estremità libera di questa leva indica le frazioni decimali.

Le più svariate combinazioni sono state immaginate per la costruzione delle bascule. Se

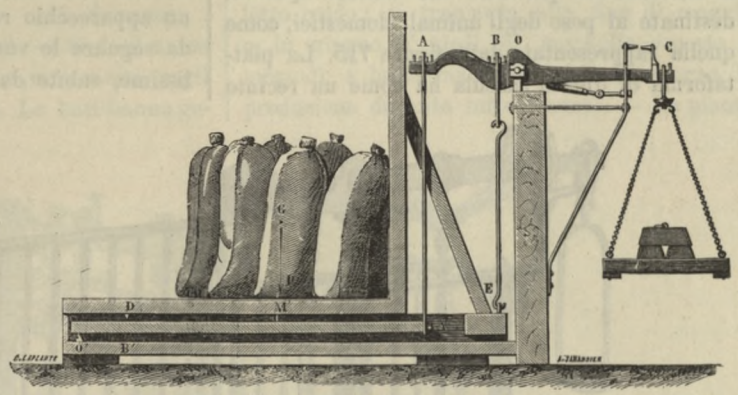


Fig. 713. — Sezione di una bascula ordinaria.

ne fabbricano oggidì, ad esempio, per ottenere il peso degli oggetti secondo unità variabili; e tale risultato si ottiene per mezzo di un cilindro graduato sulla leva del romano. Fa-

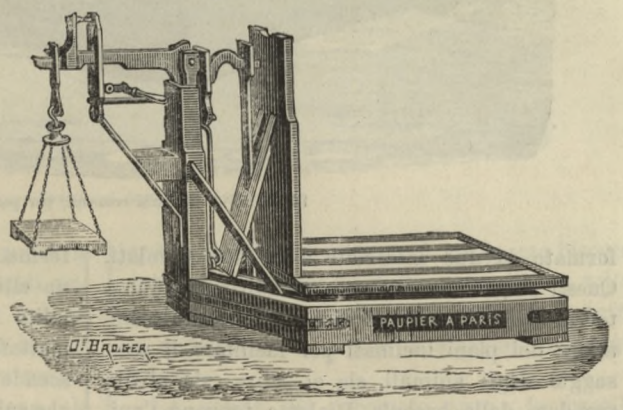


Fig. 714. — Bascula ordinaria dall'1 al 10.

cendo girare questo cilindro, si può leggere successivamente il peso segnato dalla bascula in chilogrammi, in libbre inglesi, in libbre tedesche, ecc. La bascula si può munire di due romani indicanti, uno le unità e l'altro le frazioni. Certe bascule, usate specialmente per pesare i liquidi, possono indicare a un tempo il peso e il volume del liquido, come pure il peso del recipiente, vale a dire la tara. E sotto quest'ordine di idee il signor Sourbé ha inven-

tato una bascula speciale, munita di un apparecchio chiamato densivolumetro, e che sembra destinato a rendere servizii considerevoli al commercio dei liquidi.

Gli agricoltori si valgono spesso delle bascule. Oltre alle bascule ordinarie descritte più sopra, la cui forza può variare in proporzioni notevoli, si costruiscono pel loro uso bascule speciali, destinate al peso degli animali domestici, come quella rappresentata dalla figura 715. La piattaforma di questa bascula ha come un recinto

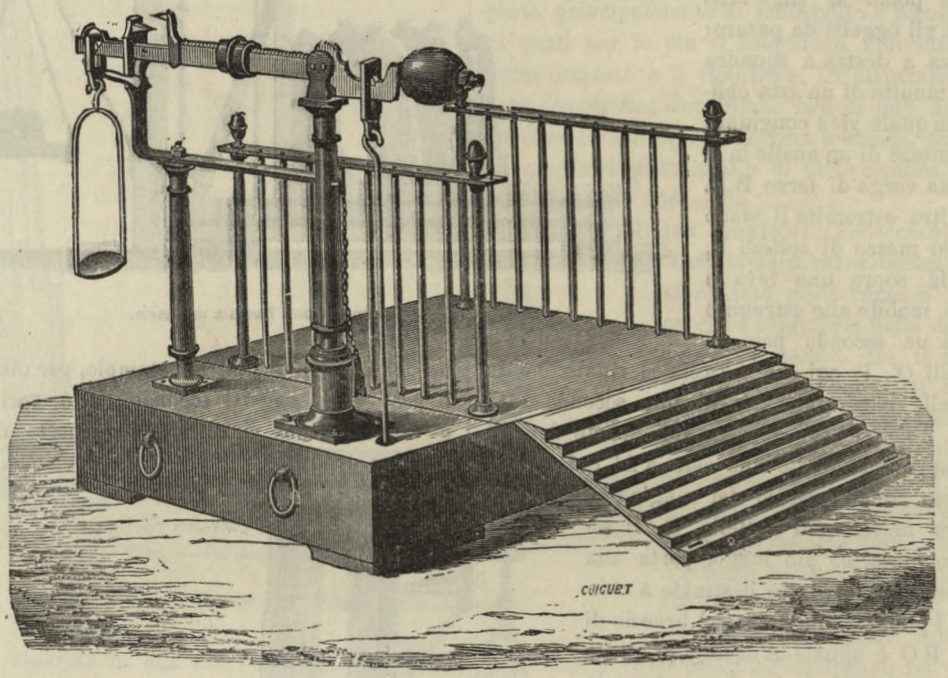


Fig. 715. — Bascula romana, per pesare il bestiame.

formato da due inferriate e da due tavolati. Questi si possono muovere ed abbassare fino a terra, come si vede nel disegno, e costituiscono allora dei piani inclinati per facilitare il passaggio degli animali, sia al salire, sia al discendere dalla bascula. Rialzate, tengono l'animale chiuso sul ponte, e si può procedere così senza difficoltà all'accertamento del peso. Le bascule di questo genere vengono costrutte su differenti modelli; e vi sono bascule che possono pesare solamente 500 chilogrammi, ed altre il cui limite nel peso arriva ai 10,000. Le aziende agricole bene ordinate, dove si attende all'allevamento o all'ingrassamento del bestiame, devono avere tutte una bascula, onde potersi rendere conto dell'andamento delle cose loro.

Per le ricerche sui problemi di fisiologia animale o vegetale, sulla combustione e in generale sui fenomeni che causano variazioni di peso negli esseri organizzati, si sono costrutte delle bascule dette ad equilibrio costante.

La fig. 716 ne rappresenta un modello, che esce dalle officine del signor Paupier di Parigi. È una bascula ordinaria, cui viene aggiunto un apparecchio registratore, disposto in modo da segnare le variazioni di peso, anche piccolissime, subíte dai corpi collocati sulla piatta-forma. E a tal fine il piatto della bilancia porta un cilindro V che si fa tuffare nell'acqua. Stabilito l'equilibrio, se il corpo collocato sulla piattaforma perde una parte del peso, il cilindro scende di più nell'acqua e la perdita di peso che subisce arriva a compensare quella del corpo che è in esperimento. Se, al contrario, il peso del corpo aumenta, il cilindro emerge per una quantità equivalente, e l'aumento di peso ristabilisce l'equilibrio. Questi movimenti si comunicano, per mezzo di una piccola leva, ad un meccanismo di orologeria R, il quale è in comunicazione con una matita destinata a tracciare la curva del movimento sopra un cilindro P di carta arrotolata e girante. Questo cilindro vien mosso da rotelle speciali. Si conosce la durata della rotazione e si può quindi

rilevare tutto che può interessare dai segni lasciati sulla carta, dopo l'esperimento. La bascula a equilibrio costante è suscettibile di molte applicazioni.

Le *bascule a ponte,* che servono, nelle grandi fattorie, per il peso dei veicoli carichi di derrate, pei vagoncini, ecc., sono costrutte secondo gli stessi principii che le bascule ordinarie.

H. Sagnier.

BASE (*Chimica agricola*). — Si dà il nome di base ad ogni sostanza che si combini cogli acidi per costituire dei sali. Le basi hanno generalmente la proprietà di rendere azzurra la carta rossa di tornasole, mentre gli acidi arrossano la carta azzurra. Le basi di cui gli agricoltori si debbono occupare sono: le basi alcalino, la potassa, la soda e l'ammoniaca; le alcaline-terrose, la barite, la stronziana, la calce, la magnesia; fra le basi terrose, l'allumina; le basi od ossidi metallici, l'ossido di ferro, l'ossido di rame, l'ossido di piombo, l'ossido di zinco: gli alcali vegetali o alcaloidi, la nicotina, il chinino, la morfina (Vedi Alcaloidi).

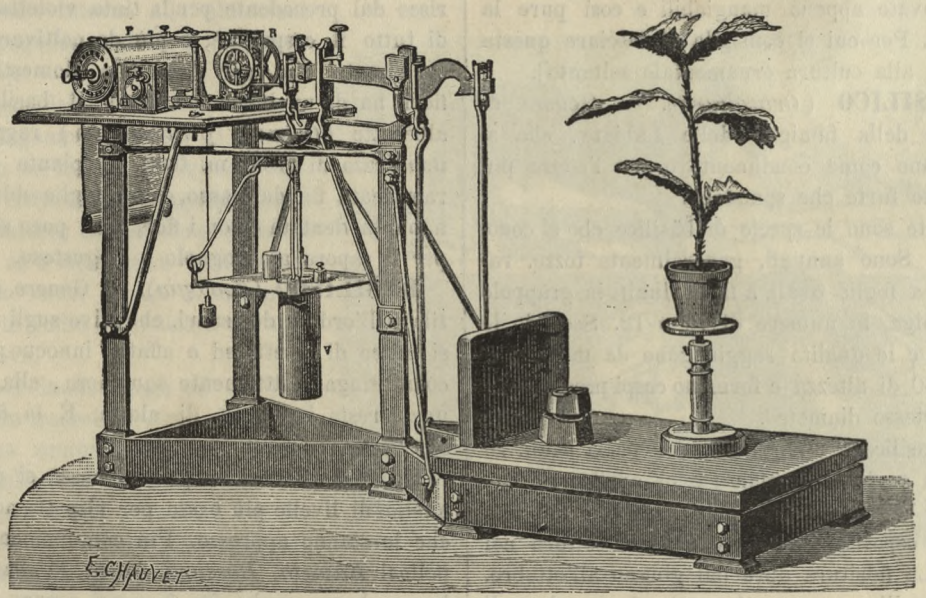


Fig. 716. — Bascula a equilibrio costante.

BASELLA (*Coltura ortense*). — Genere di piante della famiglia delle Chenopodee, originarie dell'America e dell'Asia, usate come gli spinaci. La basella è biennale, e soltanto annuale nella coltura. Ha gambi sarmentosi, alti da m. 1,50 a m. 2, talfiata rampicanti, con foglie alterne, ovali, cordiformi, un po' ondulate, carnose; i fiori carnosi, a spiga; il frutto è depresso, globuloso, quasi come una bacca e contiene un seme solo, rotondo, coll'embrione che avvolge un albume farinoso. Un litro pesa 460 grammi e contiene 16,100 semi.

La basella si semina nel mese di marzo sopra letto caldo; si trapianta alla fine di maggio o in giugno a' piedi di muraglie esposte a mezzodì, e basta inaffiarla per mantenerne la produzione durante tutto l'estate. — La pianta cresce moltissimo quando fa caldo, ma bisogna evitare di togliere le foglie tutte in una volta, perchè si arresterebbe necessariamente tutta la vegetazione. Le foglie si mangiano come gli spinaci.

Le specie più ricercate sono: la basella bianca (*Basella alba*) detta pure spinace bianco d'America o del Malabar. [Questa specie di basella, che si coltiva in Francia per usarla come gli spinaci, qui — scrive il signor A. Pucci nel suo lavoro *Gli ortaggi coltivati* — non è punto coltivata e sarà difficile che lo sia in seguito, poichè non ha assolutamente dei pregi da farla ricercare come un buon ortaggio]. La basella rossa (*Basella rubra*) differisce dalla bianca solo per avere le foglie e i fusti porporini; la basella della Cina a foglie lunghe

(*Basella cordifolia*), distinta per le foglie grandi, quasi rotonde, cordiformi alla base. Si usa come le altre specie; la basella tuberosa, di cui si mangiano così le radici come le foglie. Nella Nuova Granata si ritiene efficace per la fecondità delle donne.

[Notiamo infine la Basella di Losca. Con questo nome si trova nel *Manuale dell'ortolano* dei Fratelli Roda descritta la *Boussingaultia baselloides*, aggiungendo che in certe località se ne potrebbe trarre vantaggio come pianta economica. Paillieux ci dice che, avendo gustate le foglie preparate come gli spinaci, le ha trovate appena mangiabili e così pure la radice. Per cui si consiglia di lasciare questa pianta alla cultura ornamentale soltanto].

BASILICO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate, che si coltivano come condimento o per l'odore più o meno forte che spandono.

Molte sono le specie di basilico che si conoscono. Sono annuali, generalmente tozze, ramose, a foglie ovali, a fiori riuniti in grappolo o a spiga, in numero di 10 o 12. Secondo le specie e le qualità raggiungono da m. 0,25 a m. 0,60 di altezza e formano cespi pressappoco dello stesso diametro.

Il basilico è una pianta dei paesi caldi. Si semina su letto in marzo e in aprile; si trapianta in maggio in piena terra, e ad una buona esposizione. Riesce bene la coltura nei vasi. La fioritura dura dal giugno all'ottobre.

Il basilico è aromatico, stimolante, ricco di olio volatile e fa parte delle piante colle quali si prepara la tintura detta vulneraria rossa e l'alcoolato vulnerario. Si fa talvolta uso della polvere di basilico come del tabacco per combattere la cefalalgia. Come il timo, il basilico viene usato nelle preparazioni culinarie.

Del basilico si contano circa quaranta specie. C'è il basilico comune (*Ocimum basilicum*), basilico da salse, grande basilico, ramoso, tozzo, alto m. 0,30, con fiori bianchi, a lunghi grappoli, il calice bianco o rosco; si tiene tra le piante uno spazio di m. 0,40. È assai apprezzato per la coltura ortense. Viene in seguito il basilico a foglie di lattuga (*Basilicum lactucæfolium*), notevole per la grandezza delle foglie, che sono ondulate e bollose; i fiori di questo appariscono più tardi che nel precedente. Il basilico anaciato (*Basilicum anisatum*) è il più aromatico; non se ne consiglia però la coltura, perchè il sapore assai forte di anaci riesce ai più disgustoso. Il basilico a foglie violacee (*Ocimum basilicum violaceum*) è notevole per il colore violaceo porporino dei gambi, delle ramificazioni delle foglie e del calice; la corolla è bianco-violacea. Il basilico piccolo (*Ocimum minimum*) o basilico fine, verde, è più nano che i precedenti, ha foglie piccole e un profumo soave e penetrante; i fiori sono disposti in piccoli grappoli di un bianco rossastro, che spicca assai bene sul fogliame di un verde intenso. Il basilico fine violetto (*Ocimum minimum violaceum*) differisce dal precedente per la tinta violetta scura di tutto il cespuglio; è più da coltivarsi per ornamento che per economia domestica; i fiori ha di un bianco violaceo. Il basilico ad alberetto (*Ocimum gratissimum*) raggiunge un'altezza di circa m. 0,60. È pianta annua ramificata fin dal basso, con le foglie oblunghe, a punta dentata e con i fiori lilla, poco stimata per il sapore amarognolo e disgustoso.

BASILISCO (*Zoologia*). — Genere di rettile dell'ordine dei sauri, che vive sugli alberi, si nutre di insetti ed è affatto innocuo; ha la coda lunga e fittamente squamosa, alla nuca una cresta in forma di aletta. È la *lucerta basiliscus*, Linn.

BASSA (*Terra*). — [Terra bassa si dice di quella di livello più basso per rispetto ad altre che le stanno appresso. Più comunemente appellasi *Bassata, Bassura, Bassa, Fondura*. Vi hanno basse anche fra i poggi e sono quelle leggere concavità che tratto tratto vi si rinvengono, come ne offrono i terreni di piano non livellati, nei quali avviene di trovare dei punti dove essi sono più elevati ed altri dove sono più depressi].

BASSETTO (*Zootecnia*). — Cane da caccia a peli rasi, molto basso sulle zampe, a naso sovente fesso (fig. 717). Se ne vedono di quegli che in corrispondenza dei ginocchi hanno le gambe ricurve in dentro; se li distingue sotto il nome di bassetti a gambe storte. Si chiamano pure cani d'Artois e cani piccardi i bassetti a gambe diritte. Tutti i bassetti vengono impiegati per cacciare nelle loro tane la volpe, il tasso, il coniglio; per cacciare nei granai e nei magazzini a foraggio le martore, le faine. Servono pure per cacciare la lepre ed il lupo. Quando è di razza pura il bassetto è un cane energico e coraggioso. Il bassetto ha il man-

tello variabile: talora bianco con macchie fulve, tal'altra oscuro ed allora le macchie sono più chiare. La fronte è larga, l'occhio grosso e bello; le orecchie piatte e lunghe, la coda guarnita, spesso rialzata ed anche incurvata. « Il cane corrente, il bracco ed il bassetto, dice Buffon, non fanno che una sola e medesima razza di cani; perchè si è notato che nel medesimo parto si trovano assai di frequenti cani correnti, bracchi e bassetti, sebbene che la cagna non sia stata coperta che da uno di questi tre cani ».

BASSIA (*Agricoltura*). — Alberi della famiglia delle Sapotacee frequentemente coltivati nelle Indie intorno alle abitazioni e alle pagode, negli orti comunali (toppes).

Il legno della bassia è apprezzato come legname d'opera. Il tronco trasuda un liquido lattiginoso adoperato come rimedio popolare nelle infreddature; la corteccia uccide i vermi ed è insetticida. I rami s'accendono come torcie. L'infuso di foglie in India è giudicato un rinfrescativo.

I fiori danno luogo ad un importante raccolto; ogni albero ne produce annualmente da 100 a 200 chilogrammi. Si mangiano essiccati, arrostiti o bolliti. Gli Indiani ne confezionano, facendoli bollire, una gelatina alimentare; o, disseccandoli, dei pani che si conservano come l'uva secca, della quale hanno il sapore. Colla fermentazione se ne ottiene un alcool di odore forte e empireumatico di sapore acre e fetido, che scompare col tempo. Questo alcool esercita un'azione deleteria sull'economia animale; non si deve farne uso. — Si importano in Europa i fiori della *Bassia latifolia,* sotto il nome commerciale di *mawra* per servire alla produzione dell'alcool.

I frutti sono un oggetto di grande consumo per gli indigeni; gli uccelli, d'altronde, ne sono assai ghiotti, il che ne accerta il valore alimentare, benchè siano poco saporiti.

La *Bassia butyracea* e la *Bassia Parkii* producono il burro *di ghee*. Questo burro vegetale possiede la consistenza del sego e rassomiglia a del grasso di porco che contenga parti cristallizzate meno fusibili della massa. Si adopera in India a tutti gli usi del burro ricavato dal latte, ed a quelli dell'olio. Se ne fanno, inoltre, frizioni contro la gotta, i dolori reumatici, la scabbia e parecchie malattie cutanee.

La *Bassia longifolia* e la *Bassia latifolia* danno *olio d'Illipé* di un color bianco-giallastro e che è adoperato come l'olio di cocco; inrancidisce facilmente, ma è ottimo per l'illuminazione e per la fabbricazione del sapone.

BASSIN (Pera) (*Pomologia*). — Frutto che matura in agosto e si vede, in grande quantità, su certi mercati, specialmente a Parigi, dove il prezzo è di 6 a 10 fr. al cento. È più bello che buono. Ha polpa dura, d'apparenza marezzata, con succo poco saporito, leggermente astringente, benchè zuccherino. L'albero è molto produttivo.

Fig. 717. — Cani bassetti.

BASTARDE (Vacche) (*Zootecnia*). — Nel sistema di classificazione delle vacche lattifere, di Guenon, si dà il nome di bastarde alle vacche che, pur avendo dati caratterizzanti la famiglia alla quale appartengono, presentano però qualche contrassegno che dimostra l'esistenza di qualità inferiori.

BASTO (*Economia rurale*). — Arnese che si mette sul dorso delle bestie da soma, principalmente asini e muli, per caricarli di oggetti da trasportare. Tale arnese è utile in tutte le masserie ed è indispensabile nei paesi di montagna dove spesso costituisce il solo mezzo di trasporto per portare le derrate ai mercati, e

per distribuire le sementi e gli ingrassi sui campi. È composto di parti più o meno numerose; in tutti i casi, deve essere accomodato sul dorso in modo da non ferire gli animali, ed in modo che il carico sia ben fissato e non possa girare. Il basto ha per base un fusto o arcione di dimensioni maggiori che il fusto di una sella da cavallo da timone. Il contatto del fusto col dorso dell'animale si ottiene a mezzo di due cuscinetti posti sotto le parti laterali; è poi l'arcione fissato al dorso per mezzo di quattro singole parti: 1.° una cinghia di cuoio passante sotto il ventre; 2.° una groppiera con fibbia; 3.° un pettorale a larga striscia di cuoio che cinge l'animale al livello della punta delle spalle e che si attacca colle sue due estremità ai due lati dell'arcione; 4.° una larga striscia di cuoio opposta al pettorale che cinge l'animale all'indietro alla punta delle natiche; questa striscia si attacca inoltre colle sue estremità ai due lati e all'indietro dell'arcione; si aggiunge talvolta una striscia coperta di tela per rivestire la regione della groppa. Ed è appunto sul fusto che si inseriscono gli uncini destinati a sospendere il carico. Il fusto deve avere una curvatura sufficiente; i cuscinetti una larghezza ed uno spessore sufficiente perchè l'appoggio sia sostenuto ai lati e la colonna vertebrale sia riparata dalle compressioni che produrrebbero fiaccature più o meno profonde, dei flemmoni, delle cisti, o la carie delle apofisi delle vertebre dorsali e dei loro legamenti.

BATACRIO. — Vedi Piè Corvino.

BATATA (*Agricoltura*). — Genere di piante vivaci, durevoli, erbacee o suffruttescenti della famiglia delle Convolvulacee, tribù delle Convolvulate, principalmente originarie dell'America, producenti numerose radici con tubercoli a carne tenera, farinosa, zuccherina e spesso odorosa. Esistono una quindicina di specie di batate, delle quali alcune sono coltivate come legumi: la più importante è il *Convolvulus batatas*, *Batatas edulis*, *Ipomea batatas* o batata dolce, la coltivazione della quale si è estesa dalle Indie a tutti i paesi caldi: ce ne sono parecchie varietà giustamente apprezzate: tali sono la batata igname, la batata gialla, la rosa, la rossa.

BATILLO. — Vedi Pala.

BATRACI (*Zoologia*). — Nome dell'ultimo ordine della classe dei rettili, che comprende le rane, i rospi, le salamandre ed altri simili, i quali a differenza degli altri rettili hanno la pelle nuda, delle zampe senz'unghie, la testa schiacciata e la bocca molto larga in proporzione del loro corpo.

BATTERE (*Economia rurale*). — [Dicesi del grano in paglia, delle biade, dei legumi e simili che si assoggettano alla percussione, per operarne lo sgranamento. *Battere a correggiato* è operare lo sgranamento delle spiche, dei baccelli, ecc., percuotendoli con quell'arnese che è detto correggiato; *battere a cavalli* è far pestare i covoni dai cavalli per trarne fuori i chicchi; tre, quattro o più cavalli collegati insieme pel capo si fanno trottare sull'aiata da un cavallajo che sta nel centro dell'aiata e li tiene con una guida. L'urto dato alla spica dallo zoccolo dei cavalli serve a farne spicciare le granella. In Maremma adoperansi per lo più cavalle indomite e dicesi *battere a cavalle*; *battere a banco* è detto di un modo penoso e lungo di battere il grano, usato specialmente nel fiorentino, per conservare più intatta che è possibile la paglia da cappelli, quella da far torchi per legare i covoni e simili. Presa una grossa tavola, talvolta un uscio che si leva dai suoi arpioni, e collocato sopra due panche a piano inclinato, vi battono contro a più riprese i mannelli del grano tagliato a terra per farne schizzare i chicchi. Poi passano il mannello alle donne che lo *rimazzolano*, cioè lo battono e scuotono col mazzuolo. Quel che resta si batte a correggiato; *battere col rullo* è operare lo sgranamento con un cilindro scanalato o armato di punte che si fa strascinare da animali sull'aiata; *battere a macchina* dicesi allorchè, per la spicciolatura del grano, si fa uso della macchina detta *trebbiatrice*. Correggiato, banco, rullo, animali vanno ora cedendo il posto quasi dappertutto alle macchine, e si può ormai dire che in molte parti gli agricoltori in possesso di considerevoli quantità di biade ricorrono quasi tutti ad esse. Il servizio delle macchine viene ordinariamente procurato ai varii affittajuoli da un proprietario di trebbiatrici, il quale le cede a nolo. Per tutto ciò che riguarda la battitura del grano veggansi le voci Trebbiare e Trebbiatrici.

BATTERE ALLA MANO (*Ippiatria*). — Si dice che un cavallo batte alla mano quando, essendo montato, fa colla testa dei movimenti rapidi e ripetuti d'alzamento e d'abbassamento

come se volesse sbarazzarsi delle briglie. Questo movimento della testa, provocato da un imbarazzo temporaneo, può diventare un difetto permanente: ciò proviene dall'inesperienza o dalla durezza di mano dello scudiere, che non sa proporzionare le pressioni del morso agli effetti che egli vuole ottenere. Con un po' di abilità e coll'uso della martingala si può togliere in pochi giorni il difetto ad un cavallo di battere alla mano.

BATTERE IL FIANCO (*Veterinaria*). — Si dice di un animale, specialmente di un cavallo, che dopo una corsa rapida, una fatica prolungata, e sovente la semplice permanenza in un'atmosfera elevata, in un luogo troppo troppo caldo e mal ventilato, è ansante, prova dei battiti nel fianco, dei movimenti cioè di innalzamento ed abbassamento successivi, indicanti un gran malessere. L'animale respira con più forza e frequenza che d'ordinario e presenta nell'inspirazione e nell'espirazione dei movimenti più accentuati del torace e dell'addome.

Questa accentuazione dei movimenti può essere causata dalla bolsaggine (della quale è uno dei sintomi principali) o da altre malattie di petto: o può anche essere solamente il risultato di fatiche prolungate.

BATTICA. — È il nome africano di una pianta la cui corteccia, quasi senza preparazione, somiglia ad un tessuto rozzo ma ben condotto.

BATTICODA (*Ornitologia*). — Sorta di uccello silvano, così detto dal continuo moversi che fa, specialmente colla coda.

Chiamasi anche *ballerina, cutrettola,* ed è la *motacilla alba.*

BATTIFIANCO. — È quella stanga o asse che si mette tra un cavallo e l'altro nelle stalle presso la greppia, affinchè non si urtino fra loro. Vedi Barra.

BATTIPALO. — [Macchina da piantar pali a percossa di maglio, detta più comunemante *Berto* e *Gatto*].

BATTISEGOLA. — [È il nome volgare della *Centaurea cyanus*, Linn., specie di centaurea assai frequente nelle messi, notevole per i fiori di un bel colore azzurro.

La si chiama anche Ciano, Croce di S. Stefano, Fior d'aliso, Fioraliso, Battisuocera, Farinello, Fior campese].

BATTITOIO. — Vedi Mazzeranga.

BATTITORE. — È parola che si applica agli operai e alle macchine che battono il grano. Vedi Trebbiatrici.

BATTITURA. — È l'atto e il tempo del battere il grano (Vedi Trebbiatura).

BATTIURTI. — [Sono le parti di una sella da scozzonare che sono alzate sugli arcioni davanti e di dietro, per tener le coscie del cavaliere, e metterlo in istato di resistere a disordini che può fare il cavallo].

BATTUTA (*Caccia*). — Genere di caccia nella quale i cacciatori sono disposti in linea, aspettando lo selvaggine che i battitori spingono verso di loro facendo qualche rumore, Le battute sono specialmente organizzate nei boschi e nelle foreste, in virtù delle leggi e regolamenti, per la distruzione dei lupi, delle volpi, dei cinghiali ed altri animali nocivi. L'organizzazione è regolata in Francia da un decreto del Direttorio 7 gennaio 1797, da un'ordinanza del 20 agosto 1814, da una disposizione ministeriale del 9 luglio 1818 e dalla legge del 3 maggio 1844 sulla polizia della caccia.

Queste battute sono ordinate dal prefetto, su domanda degli agenti forestali o dell'autorità municipale. Il sindaco e gl'impiegati municipali sono obbligati ad assistervi.

La lista degli abitanti del Comune che devono prendere parte, sia come cacciatori, sia come battitori, è fissata dal sindaco fino al numero sufficiente ordinato con decreto prefettizio.

Quando fosse necessario che le battute si estendessero sul territorio di più Comuni, ognuno di questi fornisce il proprio contingente di cacciatori e di battitori.

I sindaci devono tra loro decidere chi sarà il direttore della battuta: ordinariamente questa cura vien data ad un intendente della caccia ai lupi, se questi esiste nel circondario; tutti coloro che prendono parte alla caccia devono obbedire a questo capo, soggetti a pene assai gravi, stabilite dalla legge.

I battitori sono armati ciascuno di due bastoni: uno che non lasciano mai, e del quale si servono per battere sui cespugli, l'altro che devono gettare contro gli animali se minacciassero d'assalirli.

Quando si trattasse d'inseguire animali feroci, è buona pratica che una persona armata di fucile si frammischi ai battitori. Ma i cacciatori aspettano ordinariamente la preda allo

uscite dei boschi o ai passaggi designati dal capo-caccia.

Indipendentemente dalle battute organizzate per un interesse generale, tutti i proprietari che hanno le cose minacciate possono stabilirne per proteggere i loro averi. Se questo avvenisse in tempo di caccia riservata, devono averne l'autorizzazione; gli abitanti, però, non possono essere a tal uopo comandati, trattandosi di una battuta d'interesse privato: è il proprietario stesso delle terre che si procura cacciatori e battitori.

[In Italia, propriamente parlando, non si conosce la *Battuta* come altrove, ma in fatto si pratica ed ha luogo quando i cacciatori si pongono ai passi di quadrupedi selvaggi, come lupi, lepri, caprioli, camosci, ecc. e si suol dire allora che *battono la lepre, il lupo,* ecc.

Da noi è permesso di *battere i lupi* dall'art. 16 delle R. Patenti del 29 ottobre 1836; dall'art. 20 della notificazione pontificia del 14 agosto 1839 e dall'art. 180 della Legge forestale dei 18 ottobre 1819 delle provincie meridionali, ove sono pure assegnati premî agli uccisori]. E. ERCOLANI.

BAUERA (*Botanica ed Orticoltura*). — Gruppo di piante della famiglia delle Sasifragacee. Se ne conoscono due o tre specie, dell'Australia orientale e extra-tropicale. Sono arboscelli a foglie sempre verdi, persistenti, piccole, coperte di lanugine, a fiori ascellari, qualche volta raggruppati alla sommità dei rami. La *Bauera rubioides*, e la *Bauera humilis* si coltivano spesso nelle serre temperate. Danno bei fiori rosei con striscie bianche. La fioritura ha luogo dall'agosto all'ottobre. La pianta ha bisogno di una terra leggera, di una buona esposizione, e di essere spesso inaffiata nell'estate. Si moltiplica con margotte fatte colle estremità dei giovani rami. L'operazione va fatta nelle serre, su letto caldo e sotto invetriate.

BAUHINIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle *Leguminose-cisalpinee*. Sono alberi od arbusti dritti o sarmentosi, a fusto rotondo, più o meno regolarmente compresso, a rami sovente muniti di corna alle basi, a foglie semplici coll'estremità del peziolo terminato a reste, e fiori disposti a grappolo, sovente semplici, terminali o ascellari, qualche volta ramosi o corimbiformi, e frutti formati a baccello di aspetto e consistenza variabile. Si conoscono molte specie di Bauhinia, specie nelle regioni tropicali dell'Africa e dell'Asia. Qualche specie fu introdotta nelle serre calde d'Europa; ma sono rare; esse danno in luglio grandi e leggiadri fiori bianchi a grappoli.

BAVAGLIO (*Zootecnia*). — Si dà questo nome a diversi arnesi applicati alla bocca degli animali domestici per impedir loro di mordere mangiare, nuoversi, ecc.

È infine un istrumento impiegato per mantenere aperta la bocca di un cavallo, affine di esaminarlo e potervi praticare qualche operazione. Dicesi allora dilatatore della bocca, *speculum oris*. Vedi FRENELLO e MUSOLIERA.

BAVIERA — Vedi GERMANIA.

BAZADESE (*Zootecnia*). — La piccola città di Bazas posta al sud-est del dipartimento della Gironda, ai confini dei circondari di Lot-et-Garonna e delle Lande, ha dato il proprio nome ad un gruppo d'animali della specie bovina, poco numeroso, ma le cui qualità rimarchevoli, messe in evidenza da abili allevatori, hanno vivamente richiamata l'attenzione nei concorsi d'animali riproduttori e d'animali grassi. É una razza speciale e pura, come alcuni sostengono, oppure è un assieme di prodotti risultanti da accoppiamenti incrociati delle razze delle Lande e della Garonna, come sostiene e dimostra in certo modo Sanson. Lasciando la questione insoluta, si può ammettere che questo gruppo ha dei grandi meriti.

La razza Bazadese, dice Dampierre, è piccola, con appiombi perfetti; le membra d'una vigoria e d'una bellezza ragguardevoli, a bacino largo, le natiche ben fatte, e scendenti quasi vicino ai garretti, d'un colorito bruno, simile a quello degli animali dello Schwitz o d'Aubrac. É di grandissimo peso, e non di meno d'una resistenza al lavoro superiore a tutte le razze della Guascogna. Sono buoi bazadesi che trasportano a Langon su enormi carri a due ruote e su strade sempre selciate tutti i prodotti delle Lande che son riuniti a Dax, a Mont-de-Marsan e a Roquefort, cioè in un circuito di 133 chilometri. La forza di questi buoi è messa a dura prova dai carichi enormi che sono loro affidati. Le tavole di legno di pino formano il miglior commercio col Bordelais; il prezzo di trasporto determina il guadagno del commerciante e l'amore a questo guadagno fa sì che queste povere bestie vangano enormemente caricate. Spesso, sotto un sole cocente e in mezzo ad una polvere di sabbia molto

irritante, esse camminano sotto il giogo attaccate a due a due, ma distanti una dall' altra perchè non possano impacciarsi, a carri a due ruote di costruzione pesantissimi.

Questa razza o famiglia si è alquanto moltiplicata e diffusa; si trova particolarmente nei dintorni della Réole.

Essa presenta spesso uniformità sotto l'aspetto del pelo, che è ordinariamente di un bruno, fuliggine tendente al grigio.

Ma, osserva Sanson, ora il muso e le palpebre sono color di rosa e le corna d'un bianco giallastro in tutta la loro superficie; ora il muso e le ciglia sono bruni e grigiastri e l'estremità delle corna si mostrano nere. Questi sono indizî di assenza di fissità e di riproduzione per meticciamento.

I buoi sono facili all'ingrassamento e forniscono buona carne, malgrado il lavoro eccessivo al quale sono sottoposti. Si son visti al concorso di animali grassi a Parigi dei buoi che davano 10 quintali di peso vivo; da questi buoi si ricava molta più carne di prima e seconda qualità che non dai buoi del piano della Garonna, e sono più piccoli.

BAZZANELLA — (Dicesi degli animali caprini e pecorini castrati.

BDELLIO — [Sostanza gommo-resinosa in massolette solide, di varia grandezza e figura. V'era il *Bdellio d'Africa* e il *Bdellio dell'India;* il primo a lacrime arrotondate, d'odore debole e sapore alquanto amaro, che scolava probabilmente dal *Balsamodendron africanum* Arn., il secondo a masse nerastre, di sapore acre ed amaro e di un odor forte come quello della trementina, dal *Balsamodendron agallocha,* Wight et Arn.

Dicesi pure della pianta che produce tale gomma].

BEARNESE (Razza bovina) (*Zootecnia*).— Questa razza è quella della vallata dell'Ossan, una delle varietà della razza iberica, che popola i Pirenei. Essa è alquanto sconnessa nelle forme, non è ben nutrita; lo stato generale s'avvicina più alla magrezza che all'ingrassamento; cresce lentamente con poco sviluppo: la sua resistenza al lavoro è minore di quella delle razze congeneri delle valli dell'Urt e di Baretous. È per queste ragioni poco ricercata dagli agricoltori delle pianure, che acquistano il bestiame nei paesi di montagna. Il mantello è giallastro o rosa-pallido; la tinta è più chiara attorno agli occhi e alla parte interna delle membra; le corna son forti, lunghe e generalmente molto rilevate. Il corpo è lungo, colla parte posteriore più pesante e più grossa della posteriore. Ha membra solide, appiombi regolari, articolazioni marcate e asciutto senza che il volume delle ossa sia rilevante. La poca alimentazione della razza è la precipua causa della deficienza di sviluppo; sottoposta a cure speciali può dare latte, lavoro e carne, secondo i risultati che si vogliono ottenere; però non ha tendenze spiccate a nessuno di questi. D'estate pascola sulle montagne, d'inverno vive nelle lande di Pont-Long. « Un editto che rimonta fino a Enrico IV, scrive Sanson, ha concesso agli abitanti della vallata d'Ossan il privilegio di condurre il loro bestiame, quando le montagne sono coperte di neve, nelle lande di Pont-Long, a 4 chilometri da Pau; così pure di tenere due volte all'anno, in ottobre e in maggio, in una delle piazze della città, tutto il bestiame che le attraversa per quindici o venti giorni nella andata e nel ritorno. Tale regime non è però adatto a migliorare le varietà delle razze che avrebbe bisogno di maggior nutrimento durante la cattiva stagione.

BEAUCE (Ovini della). — L'antico montone della Beauce era un animale di statura elevata, senza corna, a lana lunga, dal ventre e dalle coscie nude.

In questa razza si distingue la grande e piccola suddivisione: quest'ultima comprende il montone percheron.

La razza di Beauce servì a formare coi merini spagnuoli i meticci merini della Beauce. Si dà ancora il nome di montone beauceron ad una razza che si trova nel Cantal, chiamata anche razza clarcina. È una piccola razza, propria dei terreni poco fertili e pare originaria dell'alto Limousin. La testa ha fronte diritta e sprovvista di lana. Le corna nel maschio hanno forma spirale. Un cerchio nero talvolta circonda gli occhi. La lana è poco abbondante: il peso totale della lana varia da un chilogrammo a 1,200. È essa lunga, pendente e grossolana e forma una specie di cerchio attorno al collo.

BEAUFORTIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Mirtacee, originarie dell'Australia. Qualche specie vien coltivata anche nelle serre europee e par-

ticolarmente la *Beaufortia decussata* con foglie a croce, e la *Beaufortia sparsa* e *carinacata*. La prima specialmente forma un arboscello di un bell'aspetto, a foglie opposte in croce, ovali. Ha bisogno di terra da giardino leggera.

BEAU-PRESENT (*Pomologia*). — La pera Beau-present d'Artois è molto apprezzata in Francia ed è frutto eccellente, che viene da pianta vigorosa la quale riesce a qualunque esposizione e si presta a tutte le forme. Le piramidi di questo pero sono belle assai. Considerevole è la grossezza del frutto: di forma oblunga, con grosso peduncolo, colla buccia giallo-verdastra, la polpa piuttosto delicata, bianca, farinosa, zuccherina, profumata. La maturità ha luogo dalla fine di agosto alla fine di settembre.

BEAUNE (*Côte de*). — Vino della Borgogna, fino, puro, e di gusto gradevole.

BECCACCIA (*Ornitologia e Caccia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei trampolieri, famiglia dei Longirostri. Le beccacce propriamente dette formano un sotto-genere nel quale la beccaccia comune (*Scolopax rusticola, Scolopax vulgaris*) occupa il primo posto. È un uccello di passaggio, molto ricercato dai cacciatori, così per la bontà della sua carne, come per la facilità colla quale si prende.

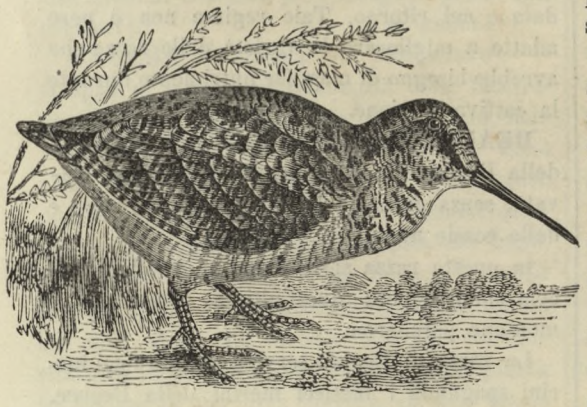


Fig. 718. — Beccaccia comune.

La beccaccia (fig. 718) ha becco lungo e diritto ma ruvido e come dentato ai lati, verso la sua estremità e solcato nella sua lunghezza da righe profonde.

Le penne sono svariatissime: il dorso ha un colore rosso-marrone, cenerino, con grandi macchie nere; sotto il ventre il colore è d'un rosso giallastro misto a bruno e nerastro: le penne delle ali presentano nelle loro barbe delle tinte rosse e nere; la coda è grigia al disopra, bianca al disotto, con una striscia rossastra: le piume arrivano fino alle gambe.

La grossezza della beccaccia comune è di $0^m,35$, a $0^m,40$; la femmina è più grossa del maschio. Quando le ali sono distese, misurano da $0^m,60$ a $0^m,70$.

La beccaccia si trova quasi dappertutto, ma è un uccello sopratutto viaggiatore.

Durante la bella stagione essa abita le regioni alte, donde discende verso l'ottobre o il novembre nelle pianure che abbandona in primavera. Le beccacce si nutrono di vermi, di lumache, d'insetti varî.

Esse sono grasse specie in autunno ed hanno allora quel profumo che ne fa tanto ricercare la carne. Si conoscono i luoghi che frequentano dai loro escrementi che formano larghe macchie bianche e senza odore. Qualche volta non emigrano nel mese di marzo. La femmina costruisce il suo nido a piedi di un albero e vi depone quattro o cinque uova più piccole di quelle del piccione; queste uova sono di un grigio rossastro, con macchie brune.

Si conosce, oltre alla beccaccia comune, la *beccaccia bianca*, della quale le penne sono quasi tutte bianche: la *beccaccia rossa*, molto rara, a penne rosse su fondo più chiaro: la *beccaccia delle savane*, che appartiene alla Guiana, uccello metà più piccolo di quello della Francia, quantunque abbia il becco ancora più lungo.

BECCACCINO (*Ornitologia e Caccia*). — Specie di uccello del sotto-genere delle beccaccie propriamente dette. Per l'aspetto e pel piumaggio i beccaccini rassomigliano alle beccacce; solo sono più piccoli ed hanno il becco proporzionatamente più lungo; i più grossi non toccano che i $0^m,25$, ma hanno costumi differenti. Costituiscono una selvaggina assai apprezzata.

I beccaccini si trovano in tutte le parti del mondo e sotto tutte le latitudini. Non vivono solitarii come le beccacce, ma a branche. Le specie più comuni sono: *beccaccino reale, beccaccino croccolone* o *beccaccino maggiore, beccaccino sordo* o *frullino* (fig. 719).

[Queste specie sono comuni in Lombardia, dove giungono d'autunno e dimorano sino all'aprile.

Il Savi nelle sua *Ornitologia toscana* così discorre del beccaccino:

« I prati bagnati, le rive dei laghi, gli stagni, i campi la cui terra è molto molle, i fossi quasi secchi, sono i luoghi ove ordinariamente stanno i Beccaccini; ma qualche volta essi trovansi ancora sui poggetti, nei luoghi aridi, ove il suolo è vestito di piccole scope. Subito che le prime acque dell'agosto han fatto sparire in qualche sito l'aridità dell'estate, immediatamente si veggono arrivare delle truppe di questi uccelli, e si continua a trovarne in copia assai grande per tutto l'autunno, inverno e primavera; ma nelle epoche del passo e ripasso, il loro numero è sempre maggiore. Appena sono arrivati, e non han per anco riconosciuto il pericolo della vicinanza dell'uomo, vedendolo approssimarsi s'acquattano, e come le quaglie, solo prendono il volo quando quasi si è per metter loro i piedi addosso: ma dopo avere un poco soggiornato nei nostri piani che formicolano di cacciatori, s'infurbiscono, e per il solito al sentire del più piccolo rumore si frullano. Essi mandano allora un piccolo grido, che qualcuno ha assomigliato al mugolar di un capretto, volano dapprima in linea torta, a zig-zag, ma poco dopo prendono un andamento rettilineo, e sogliono andarsi a posare ad una non gran distanza.

« Non son certo, benchè ne dubiti, che qualche coppia nidifichi nei luoghi umidi delle vette dell'Apennino. Sulle Alpi, e in tutti i paesi settentrionali, ve ne cova una gran quantità; il nido lo pongono sui prati o sulle collinette, contiene quattro o cinque uova della grossezza di quelle del piccione, piriformi, di color grigio-olivastro, con larghe macchie brune, abbondanti ed anastomizzate sul lato più ottuso.

« L'abbondanza di questo selvaggiume, la delicatezza della carne, ed il suo volo rapido e tortuoso, lo rende la delizia dei cacciatori di fucile, giacchè mentre uccidendolo essi esercitano la loro destrezza ed il loro colpo d'occhio, hanno anche un certo premio nella preda che fanno. Ma benchè una gran quantità di Beccaccini sia continuamente uccisa dai fucili, questo è un nulla in paragone del numero immenso che senza interruzione ne è distrutto dal lacci a barcocchio, o scatto. Molti e molti sono i lacciclai che nelle vicinanze di Pisa, in inverno, vivon col frutto di questa caccia. Non vi è campo sodo, o prato, o boschetto, o isolotto su cui questi uccelli si possano fermare, ove diecine e diecine di lacci non si tendano ».

Il *beccaccino reale* si distingue per due striscie nerastre longitudinali sul capo; ha il collo punteggiato in bruno e fulvo, ha la livrea nerastra col petto bianco.

Il *beccaccino croccolone,* che i Francesi chiamano beccaccino doppio, perchè può essere due volte più grosso del precedente, ha il ventre d'un color chiaro con striscie nerastre. Il nome di croccolone gli è stato dato a causa del grido che manda prendendo il volo, volo assai più rapido di quello del *beccaccino reale.* Non serpeggia come questo, ma vola in linea retta, con volo unito.

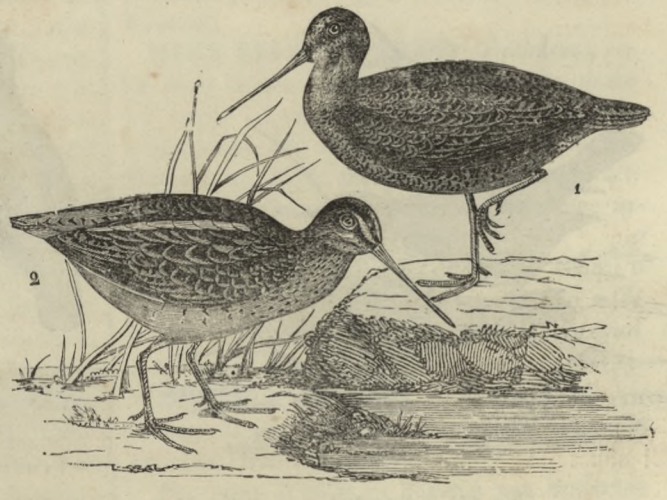


Fig. 719, 1. — Beccaccino sordo o frullino — 2, Beccaccino croccolone.

Il *beccaccino sordo* vien detto così, perchè, a quanto pare, non sente venir il cacciatore e gli parte letteralmente sotto i piedi].

BECCABUNGA (*Botanica*). — [È il nome di una specie di Veronica, la *Veronica beccabunga* di Linn. È pianta erbacea, perenne che nasce nei fossi d'acqua corrente, con stelo tenero, fragile, prostrato inferiormente e mette barbe dai nodi. Ha foglie opposte, ellittiche, ottuse, brevemente picciolate, lustre, succose, finamente dentate; i fiori con corolla piccola, cerulea, striata di turchino e colla fauce bianca, e disposti in grappoli laterali, opposti, ascellari; la cassula turgidetta, quasi rotonda, ed un pochino smarginata. Si considera l'erba

tutta fresca come antiscorbutica, mangiandola in insalata o facendone prendere il sugo espresso.

La beccabunga è quasi inseparabile dal *Crescione,* col quale, venendo ad essere confusa e mescolata in troppa quantità, può cagionare sconcerti nel nostro corpo].

BECCAFICO (*Ornitologia e Caccia*). — Si dà il nome di beccafichi a quei piccoli uccelli dal becco sottile ed acuto che in estate si nutrono d'insetti, e in autunno, specialmente nel mezzogiorno della, Francia e in Italia, mangiano dell'uva e dei fichi; emigrano, quando è fredda la stagione, in regioni calde. Il nutrimento dà in autunno un sapore delicato alle carne di questi uccelli; per il che sono molto ricercati e a tal punto che nel mezzogiorno della Francia sono l'oggetto di attivissima caccia.

Fig. 720. — Beccafichi.

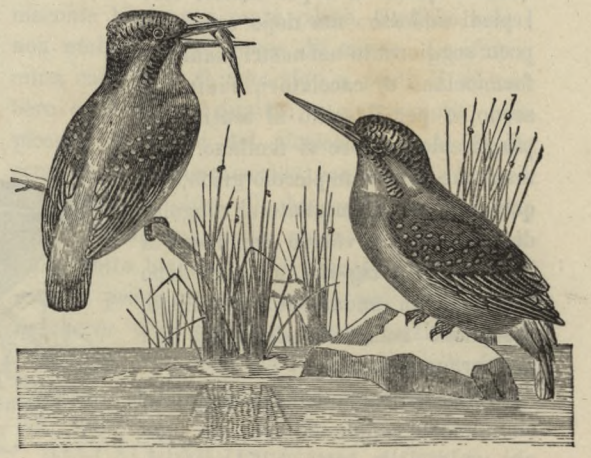


Fig. 721. — Martin pescatore.

Secondo i diversi naturalisti si dà il nome di beccafico a uccelli differenti, a diverse specie di capinere, al pigliamosche nero, al pigliamosche a collare, e all'allodola. Per Buffon il vero beccafico è la *Motacilla ficedula* che porta in Borgogna il nome di *vinette*, perchè si trova nelle vigne. È in Provenza che merita di più il nome di beccafico, perchè la si vede sempre sui fichi, beccando tutti i frutti più maturi, e non abbandonandoli che per cercar l'ombra e il ricovero dei cespugli. È un uccello (fig. 720) dalle penne a fondo scuro; il grigio, il bruno o il biancastro danno a questo diverse tinte.

Nelle regioni settentrionali è utile per la distruzione degli insetti, di cui si nutre in mancanza dei fichi o dell'uva.

BECCAMOSCHINO (*Ornitologia*). — [È il nome di un uccello che ha il dorso giallo lionato e nero (la *Sylvia citticola*, Temm.) e che trovasi comunemente nelle nostre pianure in tutti i luoghi palustri coperti di giunchi e di erbe alte].

BECCAPESCI (*Ornitologia*). — [Sorta di uccello acquatico che ha il becco nero colla punta gialla, i piedi e l'occipite di color nero, le parti superiori di color grigio perlato chiaro e la coda bianca. È la *Sterna Cantiaca,* Gmel.

Beccapesci o piglia pesci vien pur chiamato in alcune parti (in Lombardia per esempio ove lo si chiama *pia-pesc*) il *Martin pescatore*] (Vedi fig. 721).

BECCASTRINO (*Arnese rurale*). — [Il Beccastrino è una sorta di zappa grossa e stretta, terminante in punta, che serve a rompere il terreno indurito, a far sterri, a cavar sassi e simili; ed è così chiamato da *beccare*, perchè questo strumento quasi becca la terra.

Un arnese simile al beccastrino, ma a due punte, è chiamato nel volterrano *Piccone* o *mazza* (Pal.)].

BECCATOIO. — [È quell'arnese a foggia di cassetta, che si dà da beccare agli uccelli].

BECCHEGGIO (*Veterinaria*). — [Dicesi beccheggio quella viziosa consuetudine che hanno alcuni cavalli di alzare ed abbassare continuamente la testa dall'avanti all'indietro].

BECCHERIA. — [È il luogo dove si uccidono le bestie da macello e vendesi la carne. Dicesi più comunemente *Macelleria*].

BECCHETTO. — [Becchetto vien detta dai botanici quella parte dell'embrione, per lo più conica, che nella germinazione si allunga a formare la radice. Chiamasi anche radichetta]·

BECCHIME. — [È tutto ciò che si dà a mangiare ai polli od ai volatili domestici].

BECCO (*Zootecnia*). — È il nome dato al maschio della capra. Il becco non differisce soltanto dalla capra in tutte le specie caprine pei suoi organi sessuali: esso ha lo scheletro più forte, la testa più grossa e gli arti più voluminosi. Nelle specie che sono provviste di corna, le sue sono sempre più lunghe e più larghe alla base, come pure in tutta la loro estensione. I suoi peli sono più lunghi e più grossolani su tutto il corpo, ma particolarmenle al mento, dove formano una specie di barba, che tuttavia manca in una specie tanto nel maschio che nella femmina, sebbene i naturalisti ne abbiano fatto uno dei caratteri distintivi del preteso genere *Capra*, in confronto al genere *Ovis* o delle pecore.

La pelle del becco esala invariabilmente un forte odore, che gli è affatto particolare e che è quello della materia che secernono le sue glandole grasse o sebacee. Viene chiamato per questo motivo odore di becco, l'odore che è dovuto alla mescolanza degli odori provenienti dagli acidi grassi caprico, caproico e caprilico scoperti da Chevreul e che entrano per la massima parte nel prodotto delle ghiandole del becco. Un pregiudizio popolare molto diffuso fa attribuire a questo odore un'influenza igienica nelle mandrie di pecore; le preserverebbero cioè dalle malattie infettive. È per questo fatto che sovente un becco condivide la loro abitazione e le segue al pascolo.

L'ardore genesico del becco è proverbiale, e lo sente impetuosamente non solo per le femmine della sua specie, ma anche per le pecore, colle quali si accoppia volentieri quando sono in calore. Il fatto non è raro nelle mandrie vivaci in cui c'è il becco. Questo accoppiamento è fecondo. A. SANSON.

BECCOFRUSONE (*Ornitologia*). — [Il becco frusone è un uccelletto silvano, crestato, con la coda marginata di giallo. È l'*Ampelis garrula,* Linn., e vien anche chiamato *Galletto di bosco*].

BECCO GENTILE (*Ornitologia e Caccia*). — Si dà il nome di *Beccogentile* (*Motacilla*) ad un gruppo di passeracei dentirostri dal becco dritto, affilato, colla mandibola superiore qualche volta intagliata in punta, e coll'inferiore sempre diritta. Tutti gli uccelli canori dei nostri boschi appartengono a questo gruppo; vi si trovano le capinere, i reattini, le cutrettole, i trogloditi, ecc. Tutti i *beccogentili* vivono d'insetti, di piccoli grani e di frutta.

BECO. — [Voce — nota il Canevazzi — d'uso nel Lucchese e in altri luoghi d'Italia, per Baco, nome generico di ogni vermicello].

BEDEGUAR. — [È così chiamata un'escrescenza che si forma su varie, specie di rosai selvatici per la puntura di un piccolo insetto, il *Cynips rosae,* o *Mosca del Bedeguar* e somiglia ad un piccolo gomitolo di borraccina o di musco. È diviso in tante cellette, che racchiudono le uova dell'insetto nominato.

Queste escrescenze hanno proprietà astringenti e vengono usate in alcune parti, nella Sicilia per esempio, contro le diarree e le disenterie ed altri flussi atonici.

Bedeguar è pur detta una specie di Cardo selvatico, conosciuto sotto il nome di *Spina Bianca*].

BEEN BIANCO e ROSSO (*Botanica*). — [Il Been bianco è una sorta d'erba che nasce nei campi e i cui cespi giovani si raccolgono e si mangiano dal volgo. Dicesi anche *Bubbolini Crepaterra, Erba del cucco, Strigoli, Mezzettini* ed è il *Cucubalus behen,* Linn., *Silene inflata,* Smith.

Il *Been rosso* (*Statice Limonium,* Linn.) è altra pianta che si usa come medicinale e fa i fiori celesti. Chiamasi pure *Butola d'acqua* e *Limonio* (*Fanf.*)]

BEGONIA (*Botanica e Orticoltura*). — Genere di piante che ha dato il suo nome alla famiglia delle Begoniacee.

Fin verso il 1870, le Begonie non erano tenute che come piante d'ornamento per serra calda; una sola specie, la *Begonia discolor,* era considerata come suscettibile di vivere in piena aria sotto il clima di Parigi, col riguardo che durante l'inverno essa fosse riparata sotto una copertura di paglia o uno strato di foglie secche. Ma dal 1875 sono state scoperte e sparse molte varietà di Begonie, in modo che la coltivazione di queste piante ha preso uno sviluppo importante in tutti i giardini. Le Begonie sono originarie dei paesi caldi. Le foglie peziolate, munite di due stipule caduche, sono alterne e di forme diversissime, il che ha dato origine ad un gran numero di nomi specifici. Se ne conoscono infatti 330 specie d'America, d'Africa e d'Asia. Sono erbe qualche volta mancanti di fusto o arboscelli

eretti o sarmentosi di cui il fogliame è ornamentale, mentre i fiori bianchi, gialli, rosa o rossi hanno un aspetto singolare. Questi fiori sono diclinî e monoici; nei maschi, il ricettacolo è convesso e porta sui lembi delle fogliole petaloidi e nel centro degli stami numerosi; nei fiori femmina il ricettacolo presenta una concavità pronunciatissima, nella quale trovasi un ovario ordinariamente a tre scomparti. Il frutto è una capsula munita di tre ali contenente moltissimi piccoli semi striati.

Le Begonie, nei paesi caldi, sono adoperate come rimedî aciduli rinfrescativi e depurativi. Alcune specie sono alimentari.

Le Begonie nell'orticoltura europea sono impiegate esclusivamente come piante ornamentali; dal 1875, specialmente, esse danno luogo ad un grande commercio in causa delle innumerevoli varietà che sono state create. La casa Vilmorin-Andrieux, nel supplemento al suo lavoro sui fiori di piena terra, le divide in quattro categorie: 1.° piante a riposo invernale o invernanti; 2.° piante semi-invernanti; 3.° piante a vegetazione continua; 4.° piante d'aranciera a grandi foglie.

Nella *prima categoria* si trovano le *Begonie tubercolose ibride;* sono vivaci e notevoli per l'eleganza e la bellezza del fogliame, lo splendore e la lunga durata della fioritura, la grande facilità della coltivazione. Sono esse piante alte da metri 0,25 a metri 0,40, a ramoscelli più o meno accompagnati da foglie, secondo la varietà; le foglie sono in generale assai allungate e d'un verde chiaro. I fiori grandissimi, semplici o doppi, alcuni pendenti, altri raddrizzati su peduncoli rosa o rossi, variano dal rosa pallido al rosso vivo; di rado sono bianchi. Si succedono senza interruzioni dal luglio fino ai geli.

La coltivazione di tutte le Begonie tubercolose invernanti è semplice e facile. Le piante stanno durante la bella stagione in piena terra. Quando giunge l'inverno, la vita si concentra nel tubercolo, e la vegetazione cessa sino all'anno dopo.

Nel mese d'aprile i tubercoli sono posti in piccoli vasi sotto vetriate; inaffiandoli di tanto in tanto le foglie non tardano a mostrarsi, e giunto il mese di maggio, accuratamente si pongono a dimora. Il terreno più conveniente per riceverli dev'essere una sabbia fertile mescolata a terriccio di foglie, mantenuto fresco con abbondanti inaffiamenti. Aggiungendo in tenue dose un ingrasso solubile all'acqua adoperata per inaffiare, si aumenta d'assai la bellezza della fioritura.

Le migliori esposizioni per la riuscita sono quelle a mezz'ombra, il nord e l'est, al piede dei muri o in bordura delle macchie; ma pur non chiedendo che una mezza luce, le Begonie esigono un certo calore, e devono essere riparate dai venti forti.

Nel mese d'ottobre si tolgono di terra le piante ponendole al riparo dal gelo; le foglie ed i fusti seccano, e dopo qualche tempo i tubercoli non presentano che l'aspetto d'una massa secca coperta da un po' di terriccio che è opportuno di non togliere.

I tubercoli si mantengono così in buon stato fino al mese d'aprile. La moltiplicazione si effettua per mezzo di talee fatte in primavera con delle giovani gettate, munite alla base di una gemma; si pongono su letto caldo in terra leggiera mischiata con molta sabbia.

Fra le piante della *seconda categoria* citasi specialmente la Begonia di Welton, di cui l'altezza è di m. 0,30 a m. 0,40. I fusti sono numerosi, eretti, ramificati, coloriti in rosso scuro, accompagnati da foglie che nascono ai nodi. Queste foglie sono d'un verde glauco; lunghe da 5 a 6 centimetri, dentellate irregolarmente, con sottili nervature al disotto. — I fiori, portati da un breve peduncolo rosso scuro, formano corimbi di otto a quindici fiori, larghi due centimetri circa, di un rosa pallido o di un bianco segnato di rosa. Questa pianta serve specialmente per ornare la base dei muri posti al nord, o per formare delle aiuole all'ombra o anche sotto la vôlta di grandi alberi.

Benchè questa Begonia non formi tubercoli regolari, si può conservarla in riposo durante l'inverno, come la Begonia tubercolosa ibrida. A tale scopo si conservano i rigonfiamenti carnosi che si formano alla base dei fusti, ponendoli nel terriccio o nella borraccina secca durante la cattiva stagione. La moltiplicazione può farsi coi getti ottenuti da questi falsi tubercoli posti in vegetazione in serra o sotto vetro.

Le Begonie della *terza categoria* sono numerose e qualcuna produce il bell'effetto di quelle della prima categoria. Sono vivaci. — Nella stagione estiva, rimangono in piena terra,

durante l'inverno devono essere ritirate in serra temperata.

Si devono citare: la *Begonia d'Ascot;* la *Begonia a fiore di fucsia;* la *Begonia a foglie di castano;* la *Begonia di Schmidt;* la *Begonia sempre fiorita* che è di grande ornamento in estate nei giardini; notevole specialmente la Begonia sempre fiorita a fiori rosa, la *Begonia a fiori corallini.*

Nella *quarta categoria,* comprendente solo le begonie d'aranciera e per ciò assai meno importanti per l'orticoltura generale, si citano specialmente le Begonie a foglie marmoreggiate delle quali esistono molte varietà ibride.

Le foglie sono grandissime, d'un verde metallico, con una larga striscia d'un bianco argenteo, margini dentellati e cigliati; sono più o meno coperte di peluria.

È una bella pianta che rimane in vegetazione tutto l'anno; orna i giardini durante l'estate; vien ritirata poi in serra temperata o in aranciera a temperatura poco alta. La Begonia rosa ha dato un gran numero di varietà; è stata incrociata con Begonie di altre categorie, specialmente colla *Begonia discolor.* Si semina da febbraio a maggio in terra di brughiera, in vasi o cassette; si ripianta, poi si pone a dimora in giugno in terra di brughiera e a mezz'ombra; si pongono i piedi in vasi, in settembre, per conservarli in serra durante tutto l'inverno.

BEJARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ericacee. Costituiscono arboscelli da 1 metro a 1,30 di altezza, a foglie persistenti, ovali, acuminate, a margini rossastri, producenti fiori da giugno a settembre. La Bejaria panicolata (*Bejaria paniculata* o *racemosa*) della Florida ha fiori di un color porporino; la *Bejaria lidifolia* e *Begaria tricolor,* tutte due della Nuova Granata, hanno fiori, la prima d'un rosso coccineo, la seconda bianchi e rossi. Si coltivano in serra temperata, con terra leggera ma di sostanza; la moltiplicazione si ottiene per semina, o per getti.

BELFIGURINO (*Botanica*). — È il nome volgare della *Calliopsis tinctoria.* Vedi CALLIOSSIDE.

BELFIORE. — Nome volgare del *Chrysanthemum Myconis,* Linn. Vedi CRISANTEMO.

BELGA (Razza cavallina) (*Zootecnia*). — Questa razza è caratterizzata da un cranio lungo (dolicocefalo) nel quale la distanza dall'occhio all'orecchio è maggiore di quella che passa fra le due orecchie; una fronte piana, depressa fra le arcate orbitarie molto salienti; nasali corti, da prima diritti e poi rialzati a curva fino alla punta del naso. La sua testa rassomiglia a quella che volgarmente chiamasi testa di rinoceronte. Le orecchie, la bocca, le narici, sono piccole, le guancie forti. Il collo è forte e grosso, arcato, la criniera poco abbondante. Il corpo è tarchiato; la groppa rotonda, larga ed assai muscolosa; la coda poco fornita di crini. Gli arti son corti e solidi, forniti anch'essi di crini. Il mantello è variabilissimo. La taglia mezzana è compresa fra m. 1,42 e m. 1,60. È una razza antichissima, molto robusta e molto resistente, che si è conservata attraverso i secoli malgrado cambiamenti che hanno subìto certi paesi: era tenuta in pregio dai romani al tempo della conquista delle Gallie; d'altronde l'estensione che ha avuta in molti paesi dimostra il suo valore. Presenta in generale andature vive, ma poco allungate, e somministra animali da sella, da tiro leggero e da tiro pesante, secondo le varietà.

La sua culla è il bacino della Meuse. Trovasi nel Belgio, nelle provincie del Brabante, dell'Hainaut, di Liegi, di Limburgo, di Luxemburgo, di Namur; in Francia nei dipartimenti delle Ardenne, della Meuse, dell'Alta Marna, sulla pianura di Langre nelle Dombes, in Camarga. Non forma in quest'ultime regioni famiglie propriamente dette, ma vi si constata il suo tipo potente ben conservato malgrado mescolanze colla razza asiatica e colla razza germanica.

In generale il cavallo belga, man mano che discende verso il sud, diminuisce di statura, diviene meno pesante e prende sempre più le abitudini di un cavallo da tiro leggero. Il grosso cavallo dell'Hainaut è notevole per il suo largo petto, le sue spalle potenti, le sue reni solide; è il cavallo dei rudi lavori, dei pesanti trasporti, delle grandi industrie.

Una varietà meno corpulenta è quella del Borinage; nelle Ardenne è ancora più piccolo.

Al contrario la varietà del Brabante, detta cavallo brabantino, è più grossa e più pesante. Il cavallo dell'Hesbage ha forme più comuni

ed è meno energico. Il cavallo di Condroz è meno voluminoso e può trottare.

Colle cure, col nutrimento che deve essere scelto secondo le attitudini che si vogliono sviluppare ed impiegando buoni riproduttori, si possono ottenere dal cavallo belga i servigi i più svariati resi in eccellenti condizioni.

[La razza belga ha dei rappresentanti anche in Italia.

Dopo le famose guerre della Gallia i romani, che poterono convenientemente apprezzare le qualità di questo cavallo, lo introdussero e sparsero nella penisola, come ne fanno fede i monumenti di quel tempo che lo riproducono esattamente.

Caduto l'impero romano, i guerrieri franchi lo introdussero in Lombardia dopo il 500 dell'èra volgare ed avendo trovate le condizioni favorevoli di clima e di suolo vi attecchì e vi prosperò molto bene. Più tardi, e precisamente nel 754, altre invasioni di Franchi avvennero sotto re Pipino e seco portarono cavalli di tipo belga, il quale essendosi di preferenza stabilito nella provincia di Cremona assunse il nome di *varietà cremonese*.

Però i molti e svariati incroci con stalloni arabi, inglesi, puro e mezzo sangue, mecklemburghesi, russi, ecc., hanno reso l'odierno cavallo cremonese un meticcio. Nondimeno in questa varietà si possono distinguere due tipi principali. Il primo è rappresentato da cavalli di alta taglia (m. 1,60 a 1,65), a corpo lungo, rotondo e riunito con ventre stretto e dorso diritto od anche un po' insellato, colla groppa piuttosto breve, doppia e talvolta avvallata; la testa è lunga, asciutta, con orecchie piccole ed avvicinate alla loro base, nuca alta, arcate orbitali molto rilevate e fosse sopraorbitali molto incavate, occhi piccoli, naso stretto, spalle lunghe, oblique e poco muscolose, petto piuttosto stretto, collo sottile, garrese alto e magro; avambracci lunghi; stinchi corti; unghie alte ed un po' strette; articolazioni non molto sviluppate ma forti; a piombi abbastanza regolari: mantello ordinariamente baio. Questo tipo presenta molta attitudine per la carrozza e per la cavalleria pesante.

Il secondo tipo è rappresentato da cavalli essi pure di statura elevata (m. 1,60 a m. 1,65), ma a corpo assai più sviluppato, massiccio, ventre voluminoso; dorso corto, talora insellato; groppa rotonda; testa grossa, quadrata e camusa; orecchie grandi e larghe; incollatura grossa; petto largo; garrese un po' basso; coscie muscolose e voluminose; gambe forti, nerborute, asciutte; garetti alquanto ravvicinati. Questi animali hanno andatura lenta, pesante e quindi son soggetti che si prestano benissimo pel servizio del treno e dell'artiglieria e per l'agricoltura.

Il temperamento del cavallo cremonese è linfatico, dipendente dall'ambiente umido di quella regione e dai foraggi piuttosto grossolani, poco nutritivi che vi crescono. È un cavallo che va soggetto facilmente a quella affezione d'occhi che viene chiamata *oftalmite periodica* o *luna*]. U. BARPI.

BELGIO (*Geografia agraria*). — Parte dell'antica Gallia che forma dal 1830 uno Stato indipendente. Questo Stato è compreso fra il 49° 30′ e 51° 31′ latitudine nord ed il 0° 14′ e 3′ 42° di longitudine est. È limitato al nord dall'Olanda, all'est dal ducato di Lussemburgo e la Prussia renana, al sud dalla Francia e all'ovest dal mare del Nord. La sua maggior lunghezza da nord-ovest a sud-est è di 277 chilometri; la maggior larghezza di 160 chilometri. È diviso amministrativamente in nove provincie. La seguente tavola comprende le provincie nell'ordine della loro importanza in riguardo all'estensione del territorio, alla cifra e alla densità della popolazione.

PROVINCE	SUPERFICE Ettari	POPOLAZIONE Abitanti	DENSITÀ della POPOLAZIONE abitanti per Km. quadrato
Luxemburgo . .	441,776	209,472	47
Hainaut. . . .	372,162	963,747	259
Namur	366,024	322,173	88
Brabante . . .	328,396	959,782	292
Fiandra occid. .	323,466	696,651	215
» orient. .	299,995	868,228	289
Liegi	289,387	645,020	223
Anversa. . . .	283,173	531,746	188
Limburgo . . .	241,233	206,187	85

La popolazione del Belgio era nel 1876 di 5,336,165 abitanti, in aumento di 1,263,023 abitanti sul censimento del 1846. In tale cifra la popolazione rurale figura per 3,971,424 abitanti, cioè il 74 per cento della popolazione totale.

La superficie del territorio è di 2,945,516 et-

tari, compresi fra i due bacini della Mosa e della Schelda.

Due razze si dividono il suolo del Belgio: i Fiamminghi ed i Valloni; i primi occupano le due Fiandre, le provincie di Anversa, di Limburgo ed il nord del Brabante, cioè tutta la parte piana del paese; la razza Vallona invece occupa l'altipiano delle Ardenne, le provie di Liegi, di Luxemburgo, di Namur, di Hainaut e del sud del Brabante. Benchè divisi da differenze d'origini, e malgrado abbiano aspirazioni distinte, questi due popoli sono uniti da un comune amore del lavoro e della libertà. Il contadino belga è onesto, paziente, lavoratore, obbediente alle leggi e rispettoso della proprietà.

Il clima del Belgio è temperato; meno « estremo » di quello della Germania; è pure, nel complesso, più umido di quello della Francia e meno del clima delle isole Britanniche. La pioggia cade con una media di 192 giorni all'anno, producendo uno strato d'acqua annuo di 726 millimetri.

La temperatura media è di 10 centigradi sopra zero; le maggiori variazioni sono di — 15 a 30. Le differenze d'altitudine e di clima non concedono di stabilire un limite fisso alle piante che vi crescono o che vi sono coltivate. Vi si trovano tutte le piante della regione francese del nord; ma le differenze che si notano fra l'altitudine, la costituzione geologica, nelle diverse regioni del Belgio e la diversità dei sistemi di coltivazione che provengono da tali differenze, permettono di dividere il territorio belga in un certo numero di regioni agricole aventi ciascuna le proprie caratteristiche.

L'egregio autore dell'*Economia rurale del Belgio,* il signor De-Laveleye, in un suo rapporto pubblicato in nome delle Società agricole belghe, durante il Congresso internazionale del 1878, divide il territorio belga in otto regioni:

1.° La regione dei polders;
2.° La regione sabbiosa;
3.° La regione sabbiosa limacciosa;
4.° La regione limacciosa;
5.° La regione cretacea ed il paese di Hervé;
6.° La regione del Condroz;
7.° la regione ardennese;
8.° La regione jurassica del basso Lussemburgo.

Se dalle spiaggie d'Ostenda e di Blankenberque ci si dirige verso l'interno delle terre. da occidente ad oriente, si raggiungono maggiori altitudini e si osservano formazioni più antiche, quanto maggiore è la distanza dalle coste. Sulla riva del mare si hanno i *polders,* terreni conquistati dalla coltivazione e protetti dall'invasione delle acque con dune, dighe e chiuse. Il suolo di questa regione dei *polders,* che occupa sul litorale del mare del Nord una zona di 10 a 25 chilometri, da Anversa sino a Blanez e di cui la superficie è di circa 10,000 ettari, è formato da un'argilla compatta, talvolta calcarifera, che riposa su uno strato di torba posata a sua volta su uno strato di sabbia.

Grandissima è la fertilità di questi *polders;* hanno potuto produrre durante 40 o 50 anni, senza alcuna concimazione, magnifici raccolti. La zona dei *polders* è caratterizzata, dal punto di vista agricolo, dall'abbondanza dei prati naturali, dal predominio delle leguminose come piante preparatorie e dal frequente intervento dell'orzo negli avvicendamenti. È il paese per eccellenza della produzione della carne.

L'avvicendamento usato nei *polders* non è invariabile. Ecco un tipo di rotazione assai in uso: primo anno orzo o colza: secondo anno, fave; terzo anno, frumento; quarto anno, fave; quinto anno, frumento; sesto anno, trifoglio; settimo anno, frumento; ottavo anno, patate; nono anno, avena; decimo anno, maggese. È questa, in paragone delle altre del Belgio, una regione di grande coltura.

L'estensione ordinaria delle tenute è di 25 a 30 ettari. Il valore venale dell'ettaro è di 4438 lire ed il prezzo di locazione è di 125 lire. Le terre sono amministrate da affittaioli con contratti da sette a nove anni; in questi ultimi anni molti proprietari hanno assunta la direzione delle loro tenute.

La *regione sabbiosa* è composta di dune, di una parte delle due Fiandre e della Campine. La sua estensione è di 800,000 ettari circa.

Il suolo delle Fiandre, povero naturalmente, perchè derivante dalla disaggregazione di silice terziaria, non deve la sua proverbiale fertilità che al lavoro assiduo ed intelligente. Vi si coltiva la maggior parte delle piante della regione del nord; il colza, l'alisso, il luppolo, il lino, la canape, il tabacco, la cicoria, tutti i cereali con predominio della segala, il fagiuolo, la

patata, il trifoglio comune, il trifoglio incarnato, la spergola, le fave, i piselli, i cavoli, le barbabietole, le rape, le carote, ecc. Ecco un tipo di rotazione generalmente applicato: primo anno, patate; secondo anno, segale, con rape e carote; terzo anno, coltivazione industriale; quarto anno, trifoglio; quinto anno, trifoglio.

Il segreto della prosperità agricola delle Fiandre consiste nel produrre molto concime e nell'utilizzarlo nel miglior modo possibile. É il paese per eccellenza della coltivazione intensiva. I processi di preparazione del concime fiammingo formeranno l'argomento di un articolo speciale.

Le coltivazioni supplementari, *à la dérobée*, come dicono i Francesi, hanno una parte importante nella coltivazione delle Fiandre. Sono esse che permettono, coi cavoli, colla segale che si taglia allo stato verde, col trifoglio incarnato, di alimentare il bestiame durante l'inverno e di mantenere così un maggior numero di capi.

La proprietà è assai divisa; le aziende non hanno più di 3 ettari d'estensione in media. Il valore venale di ciascun ettaro è di 5077 lire; il valore locativo è di 112 franchi.

La Campine, che comprende, oltre ad una vasta parte delle provincie di Anversa e di Limburgo, una parte del Brabante, è una vasta pianura sabbiosa posta sopra una specie di tufo ferruginoso di cui una grande estensione è coltivata come le Fiandre. Le piante industriali sono meno frequenti nelle rotazioni ed i raccolti supplementari vi hanno minore importanza. Il coltivatore della Campine concentra le sue forze; si serve della coltivazione estensiva per migliorare l'intensiva.

La porzione di landa che ogni azienda possiede e che alimenta il bestiame, fornisce alla porzione coltivata il concime ch'essa impiega in grande quantità. Il concime è fabbricato nell'interno delle stalle. Vi guadagna in qualità senza danneggiare la salute degli animali. Ecco un tipo di rotazione: primo anno, patate; secondo anno, segale e spergola; terzo anno, segale; quarto anno, avena e trifoglio; quinto anno, trifoglio; sesto anno, spergola o saraceno. L'estensione delle aziende varia da 15 a 25 ettari, ma quelle di qualche ara sono numerose, poichè tutti gli operai coltivano una porzione di terreno. Il valore venale dell'ettaro è di 4203; il valore locativo di 126 lire. Da qualche anno le irrigazioni hanno formato della Campine belga uno dei più prosperi paesi dal punto di vista agricolo.

La *regione sabbiosa-limacciosa* comprende una gran parte del Brabante, dell'Hainaut, di Namur ed una parte della provincia d'Anversa. Ha un'estensione di 270,232 ettari di cui 248,477 sono coltivati. Il suolo, formato da limo quaternario o da terreno terziario a sottosuolo sabbioso, è fertilissimo. La segale e la patata vi sono coltivate dappertutto. Il valore venale dell'ettaro è di 5524 lire; il valore locativo, di 145 lire.

La *regione limacciosa*, che occupa una superficie di 700,000 ettari, si estende in tutte le provincie, eccettuate quella d'Anversa e di Lussemburgo. Il suolo, è formato da limo fertile leggermente calcarifero. Vi si coltivano la barbabietola ed il frumento, ma l'agricoltura vi è meno sviluppata che nelle Fiandre. Pel Belgio è un paese di grandi coltivazioni, benchè la divisione delle proprietà sia in continuo progresso. La fertilità del suolo lo rende uno dei paesi più produttivi d'Europa. Il valore venale dell'ettaro è di 5540 lire, il valore locativo di 127 lire.

La *regione del Condroz*, che ha per limite a nord-ovest la Sambra e la Mosa, all'ovest la frontiera francese, al sud ed all'est una linea che parte da Monmjcies e si dirige verso Limburgo alla frontiera prussiana, appartiene ai terreni di transizione. Vi si trovano numerosi giacimenti carboniferi e la maggior parte dei giacimenti d'oligiste, di blenda, di galena, ecc. Il terreno carbonifero è la base della potenza industriale ed agricola di questo piccolo regno; nei dintorni di Mons, di Charleroi e di Liegi si trovano specialmente i giacimenti carboniferi.

L'agricoltura del Condroz è meno in progresso di quella delle vicine regioni; il paese è freddo e triste; vi si coltivano i cereali, il trifoglio e le patate; il cereale dominante è la spelta. Il bestiame vi è piuttosto raro; l'introduzione del sano fieno e dell'erba medica, fatta da qualche anno, segnò un sensibile progresso.

Le tenute sono di una grande estensione; il valore venale dell' ettaro è di 3223 lire, il valore locativo di 83 lire.

A questa regione va unita la *zona cretacea* che si sviluppa nei dintorni di Mons e sulle

rive della Mosa, dove, senza grande successo, si coltiva ancora la vite.

Il *paese di Hervé,* di cui la superficie è di 61,057 ettari, rappresenta nel Belgio ciò che la Svizzera rappresenta in Europa. Il suolo, favorevole alla produzione pratense, è formato da collinette arrotondate, coperte d'eccellenti pascoli. Valore venale dell'ettano 4535 lire; valore locativo 139 lire.

La *regione delle Ardenne,* di un'estensione di 420,071 ettari, è limitata all'ovest dal Condroz ed all'est da una linea che va dal villaggio di Mumo a quello di Attert. Il suolo è formato dal silurico e la parte inferiore dal devoniano; la decomposizione di queste roccie ha prodotto un'argilla impermeabile formante delle torbiere che nel paese vengono chiamate *fagnes.* Vi si pratica il dissodamento, povero sistema di coltivazione che non utilizza che una minima parte del suolo e che impegna l'avvenire delle coltivazioni. Colle concimazioni e gli ammendamenti calcarei che le nuove strade ferrate permetteranno di trasportare a bassi prezzi, si potrà ricavare maggiormente dal suolo di questa regione di cui i soli prodotti naturali sono: la ginestra ed i pascoli e, nelle terre coltivate, la segale, l'avena, il grano saraceno e la patata. Valore venale dell'ettaro 1736 lire; valore locativo 56 lire.

La *regione jurassica,* di cui la superficie è di 94,416 ettari, comprende la parte del Lussemburgo posta al nord della regione delle Ardenne. Il suolo appartiene in parte all'epoca jurassica, in parte all'epoca triassica. Vi si coltivano il frumento, il trifoglio, l'erba medica, la patata. L'allevamento del porco vi è assai importante. Valore venale dell'ettaro 1747 lire, valore locativo 56 lire.

Il Belgio è un paese di piccola coltura e di piccola proprietà. Il frazionamento del suolo vi progredisce continuamente. La mezzadria diventa rara; vi è sostituita dall'affittanza che cederà il posto alla coltivazione fatta dallo stesso proprietario. Gli affitti si fanno con contratti di 3, 6 o 9 anni, e qualche volta di 12 anni. L'investitura d'anno in anno chiamata dagli Inglesi *at will* vi è assai in uso.

La produzione del bestiame è più importante nel Belgio che in tutte le altre nazioni d'Europa. Vi si allevano un numero maggiore di cavalli da tiro pesante che in tutta la Francia; due varietà di questi cavalli sono assai notevoli: il cavallo fiammingo ed il grande cavallo di Hesbaye. Poi vengono i cavalli del Condroz e quelli delle Ardenne. L'estensione catastale del regno conta 47 capi di bestiame per 100 ettari; l'estensione coltivabile 100 capi per 100 ettari, cioè un capo per ettaro, il che è ritenuto come massima ordinaria della produzione agricola.

La seguente tabella indica il numero di capi di ciascuna specie di animali e le modificazioni verificatesi dal 1846 al 1866:

Specie d'animali	1846	1856	1866	
Cavalli	294,537	277,321	283,663	(1)
Asini e muli. .			11,849	
Buoi	1,203,891	1,257,649	1,242,445	(2)
Montoni . . .	»	583,485	586,097	
Capre	»	»	197,138	
Porci	»	458,418	632,301	(3)

Colture. — Se dall'estensione catastale di 2,945,516 ettari si deduce lo spazio occupato dai fiumi, canali, strade, terreni da costruzione, ecc., rimangono pel dominio agricolo 2,663,753 ettari. I boschi comprendono 434,596 ettari, le terre incolte 262,477 ettari; i giardini e le pepiniere 11,534. L'estensione coltivata è di 1,955,146 ettari. Era nel 1856 di 1,836,517 ettari, in modo che si verifica un aumento di 124,639 ettari in dieci anni.

Il Belgio conta, proporzionatamente alla sua estensione, più terreni lavorati di ogni altro paese; possiede però meno prati naturali.

Il frumento, coltivato specialmente nella Fiandra e nell'Hainaut, occupava nel 1866, 283,542 ettari; nel 1846 non ne contava che 233,452 ettari. Il prodotto è di 22 ettolitri per ettaro. La spelta è coltivata su 64,331 ettari con un aumento di 12,493 ettari dal 1846; prodotto 28 ettolitri per ettaro. Il mescolo occupa 35,487

---

(1) Cause delle diminuzioni: la piccola coltura e il frazionamento della proprietà; i piccoli coltivatori si servono di preferenza del bue e della vacca.

(2) La diminuzione è esclusivamente degli adulti e solo in sei provincie; inoltre nel 1866 la siccità dell'anno precedente e l'interdizione dell'entrata del bestiame olandese hanno impedito il ripopolamento delle stalle. Il numero di capi è attualmente molto superiore alla cifra che diamo qui.

(3) Il commercio esterno esporta la metà circa dei suini prodotti nel Belgio.

in diminuzione di 4229 dal 1846; prodotto, 22 ettolitri per ettaro. La segale occupava 283,365 ettari nel 1846; nel 1856, 292,102, e nel 1866, 288,966. È il cereale di predilezione delle popolazioni fiamminghe. L'orzo, che serve specialmente per la fabbricazione della birra, occupava 39,704 ettari nel 1846, e 43,619 nel 1866; prodotto, 30 ettolitri per ettaro. L'avena occupa un posto notevole negli avvicendamenti. Nel 1846 erano coltivati ad avena 202,430 ettari; nel 1856, 219,166 ettari; nel 1866, 229,743 ettari. Il saraceno è coltivato principalmente nella Campine e nelle terre magre di Fiandra; prodotto, 21 ettolitri per ettaro.

Fra le leguminose sono coltivati specialmente i piselli, le vecce sole o in mescolanza, e nelle terre argillose, le fave e le fave da biada.

La barbabietola da zucchero è coltivata su 40,000 ettari. La barbabietola da foraggio, la rapa, la rutabaga, sono pure coltivate nel Belgio. La patata forma una delle basi dell'alimentazione del popolo belga e l'estensione che si dà alla sua coltivazione cresce ogni giorno.

Le praterie naturali occupano 365,805 ettari; danno un prodotto di 4000 chilogrammi di fieno per ettaro. Le praterie artificiali occupano 177,573 ettari; il trifoglio da solo è coltivato su 147,563 ettari; e produce 21,000 chilogrammi di foraggio verde per ettaro.

Si trovano inoltre fra le piante industriali: il colza e le altre piante oleifere, il lino, la canape, la cicoria, il tabacco ed il luppolo. Quest'ultimo è coltivato specialmente nei dintorni di Poperinghe e di Alost. La produzione totale passa i 5 milioni di lire.

Finalmente le coltivazioni orticole del Belgio sono le più notevoli che si conoscano; esse sono esercite su più di 40,000 ettari e danno all'esportazione ogni anno per circa 3 milioni di lire in legumi.

Le industrie agricole sono assai sviluppate nelle campagne; le principali sono: le fabbriche di zucchero, le fabbriche di birra e le distillerie.

Si contano 147 fabbriche di zucchero che producono circa 100,000 tonnellate; 2,659 fabbriche di birra, che forniscono alla consumazione quasi 10 milioni di ettolitri di birra; 350 distillerie di grano, che producono 6 milioni di ettolitri di alcool.

L'imposta sugli alcool è basata sulla capacità delle botti di fermentazione. Si ammette che un ettolitro produca 7 litri d'alcool a 50 gradi, se si tratta di farina e di otto litri per la farina burattata. Per le birre si è stabilita l'imposta sulla capacità dei tini di fabbricazione.

Questa legislazione fiscale che colpisce d'imposta i vasi in cui si opera la trasformazione dei prodotti, non ha nulla di stabile e presenta degli inconvenienti. Spinge il birraio ad usare vasi troppo piccoli e che egli sopraccarica; risulta da ciò che le immersioni sono insufficienti per produrre una saccarificazione completa, il che nuoce alla qualità dei prodotti.

Il commercio del Belgio è libero ora dai legami che per lungo tempo gli hanno impedito di svilupparsi. L'agricoltura non vi è protetta; ma tutto è combinato per dare al fisco la maggiore rendita. L'agricoltura belga importa assai più di quanto esporta, nulla meno ciò non nuoce alla sua prosperità.

Agricoltura e commercio sono favoriti da numerose vie di comunicazione. Magnifiche strade, ben mantenute, attraversano il paese in ogni direzione; parecchi canali navigabili suppliscono alla poca estensione delle coste e rendono Louvain, Gand, Bruges, Anversa, Malines, Bruxelles, veri porti di mare. Le strade ferrate hanno preso uno sviluppo che non si osserva in nessun altro paese. Sono divenute gli ausiliari più attivi del progresso agricolo ed industriale. La statistica segna 1847 chilometri di vie navigabili, 3589 chilometri di ferrovie, 8136 chilometri di strade, 18,596 chilometri di strade vicinali.

In riguardo all'estensione territoriale il Belgio ha più strade ferrate di ogni altro paese. I prodotti agricoli sono favoriti su quelle ferrovie da tariffe ridotte che ne permettono il trasporto in tutti i punti del regno.

L'agricoltura belga ha nel governo un ministero. Esistono inoltre un Consiglio superiore delle Commissioni ufficiali d'agricoltura e numerosi comizî e società agricole, assai intraprendenti e che organizzano ogni anno moltissimi concorsi fra i coltivatori.

Le società che s'occupano specialmente di orticoltura sono numerosissime; e si fondono in una federazione stabilita sotto gli auspicî del governo.

Coll'intento del miglioramento della produzione equina, delle produzioni del bestiame e

dei prodotti agricoli, lo Stato distribuisce ricompense ed incoraggiamenti a complemento dei concorsi che stabilisce in ciascuna regione.

L'insegnamento agricolo è dato da una scuola di medicina veterinaria stabilita a Cureghemles-Bruxelles, dall'istituto di Gembloux, da due scuole pratiche d'orticoltura a Vilvorde e a Gand e da varie altre scuole professionali d'agricoltura.

Società e comizî agricoli organizzano poi frequenti conferenze su argomenti riflettenti specialmente la pratica agricola.

Una stazione agronomica, destinata all'esame del macchinario e delle materie agricoli e alle ricerche di fisiologia vegetale e di chimica agricola, è annessa all'istituto di Gembloux. A Gand ed a Roulers vi sono dei laboratorî agricoli.

Finalmente in questo piccolo Stato non si numerano meno di 26 giornali, riviste o bollettini di comizî che si occupano specialmente di agricoltura e di orticoltura.

Riassumendo, il Belgio è il paese meglio coltivato della terra, quello che, in proporzione alla sua superficie, alimenta un maggior numero di abitanti (2 abitanti per ettaro).

L'unione del capitale al lavoro, il grande sviluppo delle vie di comunicazione, la libertà delle transazioni, i miglioramenti che si realizzano continuamente, l'arte di utilizzare gli ingrassi e di produrre ottimo bestiame, la piccola coltivazione e la piccola proprietà, sono le cause di una prosperità, giustamente ammirata da tutte le nazioni. F. GOS.

BELLADONNA (*Botanica*). — Pianta erbacea, vivace, appartenente al genere *Atropa*, della famiglia delle Solanacee, velenosissima, così che può cagionare mali gravi, quando trovisi in mano di inesperti. Viene però usata efficacemente in medicina (Vedi fig. 722).

La Belladonna (*Atropa Belladonna,* Linn.) detta anche volgarmente *Erba belladonna, Solano* o *Solano maggiore, Solano visano* e *Tabacco selvatico,* è nativa dei boschi freschi ed ombrosi delle montagne di tutta Italia. Ha essa la radice spessa, carnosa, irregolarmente conica grigiastra all'esterno, con steli i quali durano una stagione soltanto e raggiungono un'altezza di m. 0,50 ad 1,50. Questi steli sono dritti, robusti, verdastri o rossastri, glabri al basso, un po' vellosi, glandulosi nelle parti superiori e carichi di foglie (fig. 723) alterne, peziolate, a lembo ovale e intero, talvolta in numero di due o tre quasi allo stesso livello de' rami. I fiori, piuttosto grandi, ha terminali o laterali con peduncoli inclinati; sono ermafroditi. Il frutto è una bacca della grossezza di un acino d'uva o d'una piccola ciliegia, glo-

Fig. 722. — Belladonna.

buloso, un po' schiacciato e depresso superiori mente. Contiene numerosi semi, piccoli, reniformi, alquanto compressi, rugosi; è liscio, di color verde, poi rosso e quasi nero, lustro quando arriva a maturità.

Fig. 723. — Ramo fiorito di Belladonna.

La pianta mette in aprile, fiorisce in giugno e luglio e dà i frutti alla fine dell'autunno. Tutte le sue parti sono piuttosto molli e contengono un principio attivo, l'atropina, potente alcaloide che ha proprietà rimarchevoli e lo prova l'uso che si fa della Belladonna per comporre estratti, pomate, polveri, alcoolati, tinture, impiastri, unguenti, ecc. Si deve consigliare di distruggere questa pianta con sarchiature, dappertutto dove la si trova. Cresce

specialmente nei terreni freschi, presso le abitazioni, nei luoghi ombreggiati, e, come s'è già accennato, nei boschi di montagna. Da tutte le sue parti manda un odore viroso, sgradevole, che permette di avvertirne tosto la presenza.

BELLAFACCIA (*Ippologia*). — Nome dato a un cavallo che ha la faccia bianca, qualunque sia il colore del mantello; particolarità che è bene notare nei contrassegni.

BELLA DI GIORNO (*Orticoltura*). — Nome che si usa dare al *Convolvulus tricolor*.

BELLA DI NOTTE (*Orticoltura*). — Nome volgare della *Mirabilis jalapa* o meraviglia del Perù.

BELLE ANGEVINE (Pera) (*Pomologia*). — È questa una magnifica pera da ornamento, grossissima, con m. 0,25 di altezza e 0,50 di circonferenza, alcune volte, e un peso che arriva fino a chilogr. 2,50.

È oblunga, con buccia di color giallo limone, macchiato di rosso carminio dalla parte del sole; depressa dalla parte dell'occhio, ha il picciuolo inserito obliquamente. Comincia a maturare alla fine di dicembre e si conserva sino alla fine di aprile. La polpa è dura, spugnosa, senza profumo.

La *Belle Angevine* si vende a caro prezzo perchè viene usata ad ornare i trionfi di tavola nei banchetti e pranzi di grande importanza; serve molte volte, dacchè non vien mai toccata.

Questa pera è data da una pianta che bisogna coltivare ordinariamente a spalliera. La pera detta Beauté de Terweueren non è altro che la Belle Angevine, e lo stesso si dica della pera Berthe-Bern, della Duchessa de Berry d'inverno, Fine of long, dame Jeanne, grossa pera di Brusselles, Laquintinye, Louise bonne d'inverno, Royale d'Inghilterra, Saint-Germain d'Uvedule, di Tresor.

L'epiteto di *bella*, seguíto da altra indicazione, è stato applicato a molte pere, le quali non hanno tra loro altro legame che la bellezza del colorito o della forma.

BELLE-BEAUSSE (*Pomologia*). — Varietà di pesca a buccia vellutata, di media stagione e che matura dal 15 agosto al 15 settembre. Il frutto è grosso e abbastanza colorito; la polpa è fine, fondente e zuccherina.

Questa varietà è originaria di Montreuil. L'albero, fertile e vigoroso, vien coltivato in spalliera.

BELLE-CHEVREUSE (Pesca) (*Pomologia*). — Eccellente pesca, ricercata in commercio, prodotta da un albero vigoroso e fertile anche in pieno vento. La buccia è gialla ed assume un color rosso vivo dalla parte del sole. La polpa è marmorizzata in rosso verso il nocciolo, dal quale si stacca bene; quando è assai matura piglia una consistenza un po' pastosa.

Questo frutto matura alla fine d'agosto e nella prima quindicina di settembre.

Si citano molte varietà con lo stesso nome o con quello di Chevreuse primaticcie.

BELLE-DE-CHATENAY (*Pomologia*). — Varietà di ciliegia di frutto piuttosto grosso, di buona qualità. Matura nella seconda quindicina di luglio. L'albero è vigoroso e cresce tanto ad alto come a basso fusto.

BELLE-DE FONTENAY (*Pomologia*). — Varietà di lamponi risalenti, a frutto piuttosto grosso, quasi rotondo, di color porpora scuro.

BELLE-DE VITRY (Pesca) (*Pomologia*). — Pesca assai stimata chiamata frequentemente « ammirabile tardiva » portata da un albero vigoroso e fertile.

È frutto grosso, verde dalla parte dell'ombra, d'un rosso chiaro, macchiato di un rosso più vivo dalla parte del sole. Matura alla fine di settembre.

BELLEGARDE (Pesca) (*Pomologia*). — Questa pesca, descritta fin dal secolo XVII, è portata da un albero assai rustico, notevole specialmente come albero di pieno vento; è di grossezza media, a bruccia grossa, assai vellutata, staccantesi facilmente, d'un verde chiaro dalla parte dell'ombra, striata di carmino dalla parte del sole; la polpa è di un bianco verdastro, fondente, zuccherina, vinosa, staccantesi facilmente dal nocciolo. È un frutto di prima qualità che matura sul principio di settembre.

BELLETTA. — [Dicesi Belletta la posatura che fa l'acqua torbida, e specialmente quella dei fiumi e prendesi anche per fango, melma, pantano.

La Belletta grossa e alta e così pure il terreno formato in gran parte co' depositi che lasciano le piene de' fiumi, chiamasi *belletone*].

BELLICHINA (*Botanica*). — [Nome volgare, in alcune parti della Toscana, dell'*Anagallis arvensis*, Linn.]

BELLICO (*Botanica*). — [Di questa parola si valgono i botanici per indicare la parte dei semi analoga a quella da essa indicata per gli animali e cioè il punto di attacco del cordone ombellicale che si osserva sulla superficie dei grani e dei semi in generale e che assomiglia ad una piccola cicatrice.

Bellico dicesi pure, per similitudine, del buco di quelle frutta che si spiccano naturalmente dal loro picciuolo].

BELLIDE (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Composte.

La specie più nota — così il Canevazzi — è la *Bellis perennis*, L., che volgarmente chiamasi pur Bellide o *Bellide minore* per distinguerla da altra pianta detta Bellide maggiore, ed anche Bellide dei prati, Fior di prato, Fior di primavera, Margherita, Margaritina, Pratolina, Primo fiore.

È una pianta perenne, che ha la radice fibrosa; lo scapo nudo, che porta un sol fiore a raggio bianco; le foglie radicali, intere, ovate, disposte in ciuffo o rosetta. Trovasi dappertutto nei prati e nei luoghi erbosi, dove annunzia la primavera col suo fiorire. Ha alcune varietà di fiori, che si coltivano nei giardini.

Bellide maggiore chiamasi una pianta del genere Crisantemo, detta anche da molti Occhio di bue, ed è il *Chrysanthemum leucanthemum*, L. È perenne ed ha lo stelo or semplice, or ramoso; le foglie della radice picciolate, ovate, intaccate: le altre bislunghe, abbraccianti il fusto, con lunghi denti a sega; i fiori grandi, solitarî, col raggio bianco. Trovasi nei prati di montagna fiorita in maggio, ed è ottima pastura. Le foglie tenere sono buone a mangiarsi in insalata].

BELLISSIMA D'INVERNO (**Pera**) (*Pomologia*). — Frutto voluminoso, a buccia assai colorita dalla parte del sole; a polpa bianca, soda, poco saporita; è atto specialmente per cuocere; matura in inverno, è portato da un albero vigoroso e produttivo.

Si è dato anche a questa pera il nome di Bellissima di Bar.

Secondo il signor Decaisne una bellissima d'estate è la pera di gallo, un'altra la Pera Bassin, un'altra la pera Madame, la bellissima di Giardino è la pera Bésquesne, la bellissima di Provenza la pera di Stoccarda.

BELLORA. — [Così chiamasi nel Lucchese la Donnola].

BELLUNO (Provincia di) (*Geografia e Statistica agraria*). — *Terreno e clima.* — [La provincia di Belluno che, unitamente alle provincie di Verona, Vicenza, Padova, Rovigo, Venezia, Treviso ed Udine, appartiene alla XI Circoscrizione agraria, occupa una superficie di 3347 chilometri, ed ha una popolazione — secondo il censimento del 1881 — di 174,140 abitanti.

Confina essa ad occidente col Trentino e col Tirolo, a settentrione col Circolo di Bressanone (Brixen), nell'avvallamento formato dal Drava; ad Oriente con una catena di monti che la separa dalla provincia di Udine; a mezzodì colla provincia di Treviso e con un lembo del distretto di Bassano nella provincia di Vicenza.

Il suolo della regione bellunese è tutto montuoso e forma, si può dire, tutto un altipiano che da 215 metri sul livello del mare va elevandosi fino a 3300 metri. La maggior parte di questo altipiano è ricoperta da monti che corrono in ogni direzione e formano delle valli in cui scorrono torrenti che vanno a versarsi nel Piave.

Il Piave, principale corso d'acqua della provincia, nasce vicino alle sorgenti del Drava sul monte Paralba e scorre in una lunga e pittoresca vallata che attraversa tutta la provincia.

Nel Piave immettono in senso perpendicolare molti affluenti chiusi anch'essi fra valli di minore importanza.

Fra gli affluenti del Piave è degno d'essere ricordato il *Cordevole* che nasce sopra a Livinallongo nel Tirolo e, traversato il lago di Alleghe e tutto il distretto di Agordo, porta il maggior tributo di acque al Piave a 14 chilometri sotto Belluno.

E giacchè siamo a parlare della idrografia del bellunese, diremo che vi sono tre piccoli laghi e cioè quello di Misurina alla sorgente dell'Ansiei, affluente del Piave, posto sul culmine di un altissimo passo (1796 m.) ed avente circa mezzo chilometro di diametro; quello di Alleghe, formatosi nel secolo scorso per la caduta di un monte che chiuse la valle e fermò il corso al Cordevole, misura poco più di due chilometri di lunghezza ed uno in larghezza; quello infine di S. Croce che ha verso cinque chilometri quadrati di superficie.

La provincia conta 7 distretti e cioè: Bel-

luno, Feltre, Agordo, Fonzaso, Longarone, Pieve di Cadore, Auronzo.

La provincia di Belluno si può dividere in due zone: la più alta e montuosa, in cui la popolazione trovasi ad abitare nel fondo di valli ristrette e in piccoli villaggi sparsi su pel dorso dei monti dai 400 ai 1400 m. sul livello del mare; questa zona abbraccia i quattro distretti di Agordo, Longarone, Pieve di Cadore, Auronzo; ed in questi terreni abbondano i prati naturali, i pascoli, i boschi di abeti, di larici, di pini, e scarseggiano assai i campi. L'altra zona, che è più bassa, dai 200 ai 600 m. di altitudine, si presta maggiormente ai lavori agricoli; il clima vi è più mite ed abbraccia i tre distretti di Belluno, Feltre e Fonzaso.

Abbiamo già accennato come il dislivello della regione, fra il suo massimo ed il suo minimo di elevazione, sia di 3300 m.; le roccie che trovansi comprese fra questo dislivello sono formate per la massima parte da deposizioni mezozoiche, che sono sovrapposte a terreni paleozoici delle epoche siluriana e carbonifera sollevate e rotte da porfidi quarzosi rossi che secondo alcuni geologi risalirebbero all' epoca permiana e secondo altri sarebbero ritenuti per eruzioni avvenute nei primi tempi dell' epoca del Trias. Tali terreni, che sono i più antichi, si riscontrano solo nella parte più elevata della provincia; mentre nella parte più bassa ed appunto nella parte pedemontana del bacino di Belluno e in quella spalliera di monti che lo separano dalla pianura trevigiana, notansi terreni mezozoici più recenti, ma di preferenza la formazione cretacea, ora sotto forma di biancone ora di scaglia.

Nel bacino di Belluno si hanno le arenarie terziarie eoceniche alternanti con strati di calcare nummulitico e sormontate qua e là da arenarie verdi mioceniche, ricche di petrefatti e da marne azzurrognole anch'esse mioceniche ora isolate ed affiorenti ed ora ricoperte da ingenti depositi preglaciali.

Queste roccie sedimentarie sono di origine acquea; però nella parte settentrionale della provincia ve ne hanno di origine ignea, come il porfido quarzoso ed i porfidi augitici o melafiri eruttati dai vulcani dell'epoca triassica superiore, nonchè grandi banchi di tufi ed arenarie doloritiche, prodotto misto di ceneri vulcaniche cementate da acque marine.

Tali sono sommariamente i terreni che predominano nella provincia di Belluno.

L'accidentalità dei terreni che vanno a formare il bellunese e la maggiore o minore loro elevazione, portano seco naturalmente un clima variabile nelle diverse località. Nella parte più montuosa ed elevata, cioè nei distretti di Agordo, Longarone, Pieve di Cadore, Auronzo, il clima è aspro, freddo durante la stagione invernale che incomincia presto e finisce assai tardi; per il che in queste località gli abitanti non possono darsi con vantaggio alla coltura delle granaglie e della vite, ma crescono piante boschive e vi sono pascoli eccellenti per cui il bestiame vi può essere allevato con grande vantaggio. Ma, più che all'allevamento del bestiame, la parte montuosa e specialmente il Cadore ritrae il suo benessere dalla gran copia di boschi di piante d'alto fusto, che formano un maestoso e severo ornamento di quell'Alpi.

Nella parte più bassa della provincia il clima è più mite, sebbene sia di tre gradi inferiore a quello della circostante pianura veneta; il terreno è migliore e gli abitanti si danno con vantaggio alla coltura del grano, del gelso, della vite, del frutteto: in questa zona, che misura non più di 500 chilometri quadrati e che abbraccia in sè i distretti di Belluno, Feltre e Fonzaso, sta raccolta la maggior parte della popolazione.

Viabilità. — La rete stradale della provincia di Belluno comprende, secondo le ultime statistiche, 49 chilometri di ferrovie e 525 chilometri di strade rotabili ordinarie. I 49 chilometri di strade ferrate percorrono la linea Treviso-Feltre-Belluno. Esiste poi un progetto di massima per una ferrovia fra Bribano (frazione del Comune di Sedico) e Agordo, come pure ne fu compilato uno da Belluno a Perarolo ed altro da Vittorio a Perarolo con diramazione a Belluno.

Coltivazioni. — Nella parte alta della provincia predominano i boschi, costituenti se non la ricchezza, certo il benessere di quelle popolazioni, che prive di questa risorsa mal saprebbero ricavare in altre coltivazioni, combattute da un clima rigoroso, la loro sussistenza. Varie sono le essenze boschive dominanti, ma fra le principali e di importanza maggiore si annoverano il pezzo (*pinus picea,* L.), l'abete (*pinus abies,* L.), il larice (*pinus larix,* L.), il faggio (*fagus sylvatica,* L.).

Nella parte bassa del territorio predominano il carpino, il frassino, il castagno, il rovere, l'olmo, il tiglio, l'ontano glutinoso e la robinia.

Sulle montagne bellunesi vi sono ottimi e vasti pascoli, su cui vengono tenuti gli animali per alcuni mesi dell'anno:

Nel bellunese, e precisamente nei territorî di Belluno, Feltre, Fonzaso, è molto diffusa la coltivazione del grano turco (*Zea mays*) rappresentante il cibo quasi esclusivo della popolazione rurale di questi distretti. E ciò a dir vero è un male piuttosto che un bene, imperocchè la coltura del granoturco assorbe si può dire le materie fertilizzanti che può fornire una azienda rurale, lasciando i prati ognora incolti e molto ristretti in confronto del numeroso bestiame che popola le stalle. Il contadino dà tutte le sue cure al campo, perchè sa che da esso ritrae il vitto giornaliero; e se stesse in lui ben pochi sarebbero i prati naturali, e non vi esisterebbero prati artificiali. Ma alla estesa coltura del granoturco si oppone il proprietario, il quale desidera e vuole che si porti attenzione al miglioramento dei bovini, ben sapendo il noto adagio che il bestiame fa il grano: e che non havvi agricoltura senza animali e buona agricoltura senza molti animali.

Ad onor del vero oggidì vanno sempre più restringendosi i campi a cereali e vengono sostituiti con prati naturali ed artificiali, essendosi ben capita l'utilità dell'allevamento bovino, tanto dal lato economico quanto dal lato igienico.

Altri cereali che si coltivano sono il frumento, l'orzo, la segala e fra le leguminose, moltissimo i fagiuoli che riescono di ottima qualità, meno i piselli e meno ancora la fava.

Vi sono poi nelle regioni alte coltivate le patate e in quelle basse la vite ed il gelso e piante ortensi.

Importanti assai sono i prati, che occupano una superficie di 79,613 ettari così divisi: prati temporanei ettari 3704, prati permanenti ettari 19,147, pascoli ettari 56,762. Ben si comprende che queste cifre sono soggette a variare, ma possono dimostrare che la produzione del foraggio è una risorsa non lieve, e che la provincia di Belluno deve essere per la sua postura eminentemente pastoreccia, e dalle industrie di questa ritrarre i suoi utili.

I prati naturali, detti anche pascoli, sono lasciati in balìa di sè stessi. Situati in posizioni elevate, dove la neve li ricopre per molti mesi dell'anno, non danno mai erba tanto alta che possa essere falciata; la quale poi non potrebbe, o solo con immense difficoltà, esser trasportata nei centri di allevamento per la lunghezza dei viaggi, per la mancanza di mezzi di trasporto, per l'insufficienza della viabilità. Dessa è utilizzata *in loco* dagli animali che vengono condotti su questi pascoli durante l'estate, nel cosidetto periodo di monticazione che dura da 3 a 5 mesi.

L'erba che vi cresce è in scarsa quantità, ma d'altra parte le piante che la costituiscono sono eccellenti, vuoi per la natura dei terreni, vuoi per la loro esposizione.

I prati permanenti, quelli cioè che si trovano sul colle e sul piano e che sono oggetto di qualche cura e di qualche concimazione da parte dell'agricoltore, danno delle erbe che vengono falciate e disseccate perchè possano servire d'alimento al bestiame durante i mesi d'inverno in cui non è possibile mandarlo al pascolo.

Le graminacee che crescono in questi pascoli sono ordinariamente il *Phleum alpinum*, l'*Alopecurus Gerardi*, l'*Agrostis canina*, la *Sesleria coerulea*, la *Poa alpina*, la *Festuca duriuscula*, la *Kaeleria grandiflora*, il *Trisetum flavescens*, l'*Aira flexuosa*, l'*Agrostis vulgaris*, la *Nardus aristata*; e nei luoghi ancor più elevati, oltre ad alcune delle specie or ora accennate, anche l'*Agrostis alpina* e *rupestris* e l'*Avena scheuchzeri*.

Vi sono anche piante appartenenti ad altre famiglie, le quali, eccetto le leguminose, sono più dannose che utili, talvolta per la qualità stessa, spessissimo perchè ingombrano il pascolo e tolgono una parte di terreno che potrebbe essere occupato da piante migliori. Fra le piante nocive è da annoverarsi principalmente l'*Aconito napello* che, sebbene copiosissimo, non reca danno alcuno al bestiame pascolante per la semplice ragione che non viene introdotto nell'organismo.

Nei prati temporanei od artificiali, si seminano il trifoglio, l'erba medica, l'avena altissima, il lolium perenne (lojessa) e la lupinella o sano-fieno (*onobrichis sativa*). Il metodo dei prati artificiali è abbastanza diffuso nella parte pedemontana della provincia e porta indiscu-

tibili vantaggi; pochissimo nella parte alta dove il foraggio è tanto sano, nutriente, profumato da rendere quasi inutile la coltura del prato artificiale, il quale forse non darebbe un prodotto confacente alla spesa che si sosterrebbe per averlo, e ciò a motivo del clima variabile in estate e rigorosissimo durante il lungo inverno.

Rendita dei poderi. — In un'annata di media produzione i fondi di *ottima* qualità possono dare la rendita lorda di lire 650 circa all'ettaro; quelli di *mediocre* qualità, cioè il complesso per esempio dei terreni che costituiscono un podere, lire 120 all'ettaro; quelli dell'*infima*, cioè pascoli in collina o in monte, lire 12 all'ettaro.

In un podere di qualche ampiezza ed in mediocri condizioni può ritenersi che il reddito lordo degli animali in genere sia, per ciaschedun ettaro, di lire 80.

Le rendite dei grandi poderi sono proporzionatamente minori di quella di media estensione. Questa minor rendita può stabilirsi nel 10 per 100.

Quanto ai fondi lavorati a mezzadria, può ritenersi che la rendita netta del proprietario sia alla rendita netta del colono come 40 a 60.

Ritenuto infine che il terreno sia di mediocre qualità, il reddito in denaro per ciaschedun ettaro di terreno lavorato dal proprietario può ritenersi di circa 100 lire, detratte le pubbliche imposte.

Industrie agricole e forestali. — Nelle stagioni meno propizie al lavoro dei campi, i contadini fabbricano oggetti che servono agli usi e consumi locali, all'economia domestica e rurale, come, ad esempio, zoccoli, bigonce, scatole, forme da scarpe, palle da giuoco, oggetti di mobilio rustico, secchie di legno, fascie da formaggio e crivelli, zangole, bastoni da tende e da granate, rastrelli, porta-secchie, sedie, cucchiai e forchette di legno, ecc.

Comincia ad estendersi anche l'industria dei fiori alpini essiccati.

Accenneremo anche all'industria del *carbone di legna* che, nel solo Comune di Longarone, del distretto omonimo, viene esercitata da tre ditte aventi nel complesso 37 operai, di cui 22 maschi e 15 femmine, tutti adulti, per 140 giorni dell'anno.

Fra gli altri Comuni nei quali si esercita questa industria, accenneremo a quello di Mel, nel distretto di Belluno, per 2000 quintali di carbone circa, Seren nel distretto di Feltre per 1200 quintali, Lamon e Sovramonte nel distretto di Fonzaso per 500 e 300 quintali rispettivamente, Ospitale nel distretto di Pieve di Cadore per 2000 quintali.

Il carbone è in parte forte, in parte dolce, prodotto con legna di faggio, abete e larice, e si smercia specialmente nelle provincie di Padova, Treviso e Vicenza. Si calcola che le aie da carbone in esercizio siano ogni anno 800 in media in tutta la provincia.

Miniere. — Nel territorio comunale di Rivamonte (Agordo) esiste una miniera di rame di proprietà del R. Demanio, che nell'anno 1889 produsse 11,620 tonnellate di minerale del valore di 116,200 lire.

Esistono in questa provincia altre tre miniere metallifere da alcuni anni però inattive, cioè, quella di mercurio di Vallalta (Gosaldo), quella di piombo argentifero di Vall'Inferna (Vodo) e quella di piombo e zinco dell'Argentiera (Auronzo).

Cave. — Numerosissime sono le cave in questa provincia, per la massima parte di pietra comune da costruzione; talune di pietre ornamentali, come ad esempio quella di Farra d'Alpago; nel Comune di Belluno si lavorano pietre molari mediante un'arenaria silicea che si escava in sotterraneo.

Il valore delle pietre molari messe in commercio è di lire 30,000 all'anno circa. La vendita si fa in parte all'estero.

Caseifici e latterie sociali. — L'istituzione delle latterie sociali contribuì a migliorare ed accrescere la produzione dei latticini.

Vi sono nel complesso 133 latterie, cioè 121 sociali e 12 private, sparse in 50 Comuni della provincia; nel complesso occupano 290 operai, dando la produzione seguente:

Burro	Chilogrammi	255,955
Formaggio . . .	»	547,726
Ricotta	»	261,377

Quattro sole latterie fanno uso di motori meccanici, cioè una in Comune di Fonzaso con un motore idraulico di 18 cavalli, una in ciascuno dei Comuni di Pedavena e Taibon con motori di 2 cavalli di forza rispettivamente, e finalmente una in quello di Santa Giustina.

Quest'ultima, costituitasi nel 1887 in « Società anonima cooperativa » con capitale illi-

mitato (che a tutto il 1889 era di lire 16 mila circa), comprende un vasto laboratorio con magazzini spaziosi ed altri locali per uso di cucina, di salatura, conservazione del burro, ecc., oltre a quelli adibiti alla direzione, e ad una grande ghiacciaia. Una turbina di 12 cavalli muove due centrifughe De Laval, una zangola Holstein, una impastatrice meccanica pel burro, un frangicacio ed una dinamo per la luce elettrica.

La latteria di Santa Giustina spedisce il burro per pacchi postali in tutto il regno; ma in gran parte lo vende all'ingrosso a Bologna, Firenze, Roma e nel Napoletano.

Oltre la latteria di Santa Giustina, sono costituite con atto regolare, secondo il Codice di commercio, la latteria di Polpet (Ponte nelle Alpi) e tutte le Agordine in numero di 22, le quali poi si consociarono con speciale statuto e smerciano i loro prodotti a Roma ed a Bologna, dove hanno propri magazzini di vendita.

Fabbriche di spirito. — Non havvi in questa provincia alcuna grande distilleria.

Le fabbriche che distillano materie vinose e vino (articolo 5, lettere *b* e *c* del testo unico delle leggi sugli spiriti) erano al 30 giugno 1890, in numero di 93; ma solamente 29 erano in attività, con 38 lambicchi semplici a fuoco diretto ed uno, pure semplice, a vapore; dette fabbriche, impiegando 2500 ettolitri di vinaccie, produssero 89,14 ettolitri di spirito a 50°, corrispondenti a 44,57 ettolitri di alcool anidro.

Erano inoltre in attività 21 distillerie agrarie, le quali, con 23 lambicchi semplici a fuoco diretto, produssero 13,72 ettolitri di spirito a 50°, corrispondenti a 6,86 ettolitri di alcool anidro, sottoponendo alla distillazione 386,81 ettolitri di vinaccie.

Gli opificî in attività, destinati alla rettificazione dello spirito, erano 2, con 4 apparecchi a fuoco diretto.

Segherie da legnami. — La notevole estensione dei boschi (vincolati ettari 106,392, svincolati ettari 7412), e la frequenza delle cadute d'acqua suscettibili di fornire la forza motrice, favoriscono nel Bellunese l'industria della segheria dei legnami, una delle poche che vi abbiano prospera vita.

Le notizie pubblicate ultimamente dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, si riferiscono a 109 opificî attivi, sparsi in 46 Comuni, che nel complesso dispongono di 241 motori idraulici sviluppanti un totale di 1778 cavalli di forza.

I legnami sottoposti a lavorazione sono quelli di abete, larice, castagno, noce, pino, frassino, pioppo, ciliegio, ecc., ma soprattutto i due primi.

Questi legnami arrivano alle segherie in tronchi, detti taglie, per lo più a mezzo della fluitazione, e vengono lavorati in tavole, assi comuni, murali, mezzi murali, ecc., di spessori diversi, per serviro tanto agli usi locali, quanto per il commercio che si fa sulle piazze principali della provincia, o su quelle di Venezia, Padova e Treviso.

Piccole industrie. — È notevole la lavorazione dei panieri ed altri oggetti in vimini e delle treccie di paglia.

La lavorazione dei canestri di varia grandezza, delle culle da bambini, delle ceste per ruotabili ed altri oggetti di uso domestico in vimini, viene praticata nei Comuni seguenti:

Cesio Maggiore	Operai N.°	2
Ponte nelle Alpi . . .	» »	4
Seren	» »	16
Totale . . .	Operai N.°	22

Anche su quel di Feltre si è ora intrapresa la lavorazione dei panieri greggi per l'agricoltura, per la spedizione delle frutta e per altri usi domestici. Vi sono occupati attualmente 70 operai (50 maschi adulti e 20 fanciulli) per 120 giorni in media all'anno.

Per gli oggetti minori si opera la sola tessitura dei vimini di salice, mentre per quelli di maggiore consistenza, la tessitura stessa dei vimini viene praticata sull'ossatura del castagno o di altro legno.

Nel Comune di Sovramonte si opera la fabbricazione delle treccie (metri 500 mila circa annualmente) servendosi della paglia del frumento *marzuolo,* di produzione locale; si fanno pure in minore quantità canestri ed altri oggetti in vimini.

In questa lavorazione sono occupate, per 200 giorni in media all'anno, 202 persone, di cui 10 donne adulte, 90 ragazzi e 102 fanciulle al di sotto dei 15 anni.

Osservazioni generali. — Come si è visto dalla breve rassegna, fatta rapidamente sotto la scorta di una pregevole pubblicazione dell'avv. Volpe da principio e poscia degli *An-*

nali di statistica recentemente pubblicati dal Ministero di agricoltura industria e commercio (1), Belluno è provincia importante assai e merita speciale attenzione per la sua produzione e per le sue industrie. Molto però c'è ancor da fare in essa, come in quasi tutte le altre del Regno, specialmente pel miglioramente delle condizioni delle classi agricole.

Lascia ancor molto a desiderare ad esempio, per istruzione, contandosi nella provincia 43 analfabeti sopra 100 abitanti, e per l'emigrazione.

Il contingente che fornisce all'emigrazione è grande, venendo subito dopo quella di Udine che, per tale riguardo, occupa il primo posto tra le provincie del regno]. U. BARBI e M. RININO.

BELOPERONE (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Acantacee. Il Beloperone elegante (*Beloperone pulchella*) è una bella pianta di serra calda. È un arboscello cespuglioso, a foglie strette pubescenti, con nervatura mediana bianca. I fiori sono di un bel violetto, con striscie più oscure.

BELONE. — [Specie di pesce col corpo molto allungato e superiormente di color verde azzurriccio. Dicesi volgarmente *Agugiia comune*, ed è *Belone vulgaris*].

BELVEDERE (*Botanica*). — [Il Belvedere (*Chenopodium scoparia*, L.), è una pianta annua, che ha il fusto alto più di un metro, un po' peloso, diritto, diviso nella sua lunghezza in ramoscelli ravvicinati verticalmente; le foglie piatte, lineari, lanceolate, cigliate; i fiori in mazzetti, sessili, formanti grappoli semplici e terminali.

La forma raccolta di questa pianta, simile a quella del pioppo cipressino, e la finezza del fogliame, la rendono da un lato assai propria all'ornamento dei giardini di piante, e dall'altro permettono che, cadute le foglie, si raccolga e se ne faccian granate, le quali riescono assai leggere e servono benissimo a spazzar la loppa del grano nella battitura].

BELVEDERE (*Costruzioni rurali*). — Fabbricato che si costruisce nelle parti le più elevate dei parchi e dei giardini e che si colloca in modo che la vista possa spaziare da lontano su tutti i punti dell'orizzonte. Deve avere una architettura leggera, di una ricchezza in rapporto con quella delle altre costruzioni del luogo, ma più ornato, e presentare a ciascuno de' suoi piani molte finestre, spesso con poggiuoli, in modo che gli sguardi possano abbracciare tutto il paese all'intorno. Può essere coperte da un tetto o meglio da una terrazza sulla quale si mettono vasi di fiori ed istrumenti meteorologici, specialmente termometri ed udiometri.

BENDA. — Vedi FASCIA.

BENDAGGIO DA PROLASSO NEGLI ANIMALI (*Veterinaria*). — [È un apparecchio più o meno ingegnoso, fatto di corda, di correggie di cuoio o di tela, che si applica sulla vulva delle vacche e delle cavalle, dopo ridotto l'utero prolassato o rovesciato. Di tali apparecchi ve ne sono molti, fra cui i principali quello di Günther, Binz, Baumeister ed altri che son fatti di cuoio, quelli di Delvart, Renault, ecc., che sono di corda e quello Rainard (di tela) per le piccole femmine. Il bendaggio per prolasso è più comunemente chiamato *pessario*].

BENDATURA. — Vedi FASCIATURA.

BENEDETTA (Erba) (*Botanica e Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Rosacee, tribù delle Fragrarie. Sono erbe a rizoma vivace, legnoso e grosso, da cui nascono ramoscelli carichi di foglie alterne, trilobate, più spesso composte imparippennate ad un certo punto dello stelo, con due stipule adunate al peziolo. I fiori ermafroditi rassomigliano a quelli della fragola.

Queste erbe trovansi in tutte le regioni temperate e vengono adoperate in medicina, in agricoltura ed in orticoltura. Se ne conoscono molte specie, fra le quali citiamo le seguenti: 1.° l'Erba Benedetta officinale, di cui il rizoma, quando è fresco, ha un pronunciato odore di garofano; 2.° l'Erba Benedetta dei ruscelli, comune in tutti i prati umidi delle colline sub-alpine; 3.° l'Erba Benedetta montana, comune in Inghilterra ed in Norvegia; 4.° l'Erba Benedetta scarlatta (*Geum coccineum*), originaria del Chilì; 5.° l'Erba Benedetta intermediaria; 6.° l'Erba Benedetta del Canadà. Le foglie tenere e fresche si mangiano qualche volta in insalata.

Nelle campagne i fanciulli raccolgono le fo-

(1) *Terra e agricoltori nella Provincia di Belluno*, dell'avv. Riccardo Volpe. - Belluno 1880. — *Annali di statistica* del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. - Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Belluno. Roma, 1891.

glie ed i giovani getti di Erba Benedetta per darli al bestiame che li mangia volontieri.

In orticoltura si adopera talvolta l'Erba Benedetta dei ruscelli, per decorare le roccie umide, e ciò per i bei fiori rossi.

L'Erba Benedetta scarlatta è la più apprezzata.

Viene coltivata, a piante isolate per porla nelle aiuole, dove i suoi fiori, di un bel color rosso, che compaiono al principio dell'estate, fanno un bellissimo effetto. É vivace e rustica, ed i suoi steli raggiungono un'altezza di 50 centimetri. Si moltiplica per divisione del piede dopo la fioritura, o più rapidamente per semina, viene ripiantata in pepiniera, è posta a stabile dimora nello stesso anno o nella primavera dell'anno che segue.

BENEVENTO (Provincia di) (*Geografia e Statistica agraria*). — [La provincia di Benevento appartiene alla terza circoscrizione agraria, comprendente le provincie di Avellino, Benevento, Caserta, Napoli e Salerno.

Confini e circoscrizione amministrativa. — Confina verso l'ovest e il nord con quelle di Caserta e di Campobasso, e verso l'est e il sud con quelle di Foggia e di Avellino. É divisa amministrativamente in tre circondari (Benevento, Cerreto Sannita, San Bartolomeo in Galdo) che comprendono 73 Comuni.

Superficie e popolazione. — Secondo l'ultimo censimento del 31 dicembre 1881, la popolazione di fatto della provincia era di 238,425 abitanti, sopra una superficie di chilometri 2168; la popolazione relativa era di 110 abitanti per chilometro quadrato.

La popolazione calcolata per differenza fra i nati e i morti, cioè senza tener conto del movimento di emigrazione e di immigrazione, era di 256,036 al 31 dicembre 1888.

Emigrazione all'estero. — L'emigrazione da questa provincia crebbe sensibilmente negli ultimi anni, tanto che mentre nel 1884 non toccò che la cifra di 409 emigranti, nel 1886 raggiunse quella di 1346 e nel 1888 quella di 3686; cosicchè il numero degli emigranti della provincia sopra 100,000 abitanti supera di molto annualmente la media degli emigranti da tutto il regno.

L'emigrazione è per lo più permanente e il maggior contingente all'emigrazione stessa è fornito dalla classe degli agricoltori.

Istruzione. — Al 31 dicembre 1881, si contavano nella provincia 82 analfabeti sopra 100 abitanti da 6 anni in su!

Viabilità. — La rete stradale della provincia comprende, secondo le ultime statistiche, 116 chilometri di ferrovie e 563 chilometri di strade rotabili ordinarie così ripartiti:

Strade nazionali (31 dicembre 1888). .	Km. 41
» provinciali » » » .	» 313
» comunali obbligatorie (31 dicembre 1888)	» 209

Al 31 dicembre 1888 erano in costruzione altri 56 chilometri di strade provinciali e 106 di strade comunali obbligatorie.

Corsi d'acqua. — Il fiume principale del territorio provinciale è il Calore. Il Calore Irpino nasce sotto il monte Accellica non lungi dalle sorgenti del Sabato e nel suo corso attraversa la provincia di Avellino.

Entrato poscia nella provincia di Benevento, riceve a destra le acque dell'Ufita proseguendo il suo corso finchè a valle di Solopaca si scarica nel Volturno, sul confine della Terra di Lavoro.

La portata media di questo fiume è di metri cubi 24.

Un altro piccolo fiume della provincia di Benevento sul versante tirreno è l'Isclero il quale, dopo un breve percorso, si scarica nel Volturno.

Scorre pure per breve tratto in questa provincia, ma sul versante adriatico, il fiume Fortore, il quale passa poscia tra le vicine provincie di Foggia e di Campobasso, alle quali serve di confine terminando direttamente nel mare dirimpetto alle isole di Tremiti.

Prodotti agrari e forestali. — Il territorio della provincia è relativamente fertile; nei piani e nei pendii non molto ripidi si coltivano cereali e legumi, nelle colline vegetano gli olivi e i vigneti e fiorisce pure la coltivazione del gelso.

Fra le piante erbacee occorre far menzione del tabacco che in questa provincia è coltivato più che in ogni altra del Regno.

Secondo i dati pubblicati dalla Direzione generale dell'agricoltura, la superficie arabile della provincia si calcola in 126,054 ettari, cioè il 58,14 per cento della superficie territoriale.

Le seguenti cifre, tolte dalle ultime indagini fatte dalla Direzione generale dell'agricoltura,

dimostrano quali siano i prodotti principali ricavati annualmente dalla coltura del suolo.

PRODOTTI	Periodo al quale si riferiscono le informazioni	Superficie annua media coltivata Ettari	Produzione media annua
Frumento. .	1879-83	61,043	Ett. 532,646
Granoturco .	»	30,196	» 274,217
Avena . . .	»	3,562	» 43,189
Segala. . .	»	351	» 3,692
Orzo . . .	»	2,166	» 26,678
Fagiuoli, lenticchie, piselli . . .	»	6,450	» 23,446
Fave, lupini, vecce, ceci, ecc. . . .	»	2,913	» 37,201
Patate . . .	»	2,609	Quint. 99,620
Castagne . .	»	957	» 7,396
Canape . .	»	319	» 1,521
Lino . . .	»	215	» 670
Vino . . .	»	18,708	Ett. 124,524
Olio . . .	»	7,790	» 26,913
Tabacco . .	1887	824	Cg. 640,653
Foraggi (Anno agrario 1886 87) — Erba delle leguminose e altre piante foraggere (prati artificiali) . . .			Quint. 108,266
Foraggi (Anno agrario 1886 87) — Erba dei prati naturali			» 81,402
Foraggi (Anno agrario 1886 87) — Fieno dei prati naturali			» 82,708
Bozzoli 1887 — Seme posto in incubazione, oncie di 27 grammi .			Numero 559
Bozzoli 1887 — Prodotto medio di bozzoli ottenuto da un'oncia di seme			Chil. 42,091
Bozzoli 1887 — Prodotto totale di bozzoli . . .			» 23,984

Calcolando secondo i coefficienti medii adottati per tutto il Regno nell'*Annuario statistico* del 1886, il valore lordo di questi prodotti sommerebbe a oltre 23 milioni di lire.

La superficie boschiva (secondo il *Bollettino ufficiale per l'amministrazione forestale*, anno XIX, volume VII) al 31 dicembre 1885 era di ettari 20,390, così ripartiti:

Terreni vincolati . . .	Ett. 15,868
» svincolati . . .	» 4,522
Totale. . .	Ett. 20,390

Bestiame e prodotti relativi. — L'allevamento degli animali ha una notevole importanza in questa provincia.

Si alleva pure il bufalo, specialmente nel circondario di Benevento; assai numerose sono le pecore, scarsi invece gli equini.

I risultati degli ultimi censimenti sono riassunti nella seguente tabella:

ANIMALI		Anno al quale si riferisce la statistica	Numero dei capi
Bovini		1881	16,626
Ovini		»	87,783
Caprini.		»	12,497
Suini		»	8,270
Equini	Asini	»	9,667
Equini	Cavalli . . .	1876	2,236
Equini	Muli	»	2,123
	Totale . .		139,202

Il valore capitale di questi animali si calcola di circa 7 milioni di lire.

Quanto ai prodotti secondari degli animali, la lana è assai scarsa e si vende soltanto allo stato greggio nella quantità di 42,000 chilogrammi all'anno circa.

Il prezzo oscilla fra un minimo di lire 2 e un massimo di lire 2,50, per cui il valore totale, in base al prezzo medio di lire 2,25, sarebbe di lire 94,500.

Anche la produzione dei latticini è assai limitata e la maggior parte viene consumata dagli stessi produttori.

La quantità approssimativa della produzione è la seguente:

	Chilogr.	Prezzo medio per chilogr. Lire	Totale Lire
Cacio pecorino . . .	46,300	1,60	74,080
Caciocavallo vaccino .	1,800	2,60	4,680
Ricotte pecorine salate.	8,300	1,20	9,960
Mozzarelle.	200	—	—
Totale . .	56,600		88,720

BENI (*Legislazione*). — [Secondo il nostro Codice civile i *beni* si devono considerare sotto due aspetti, cioè:

1.° nelle loro *qualità giuridiche* (articoli 407-421);

2.° relativamente *alle persone cui appartengono* (art. 425-435).

Secondo il primo aspetto i beni si distinguono in:

corporali ed *incorporali*, *commerciabili* ed *incommerciabili*, beni *in patrimonio* e *fuori di patrimonio* (o *nullius*), *fungibili* ed *infungibili*, *consumabili* ed *inconsumabili*, *divisibili* ed *indivisibili*, *semplici* e *composti*, *principali* ed *accessori*, ed in ultimo in *immobili* e *mobili*; ed anzi si deve dire che il patrio Codice non ha che quest'ultima sola distinzione, mentre le altre sono solo scientifiche e pratiche, ma la legale per noi è solo di beni *mobili* ed *immobili* (art. 406 C. c.) con le loro subdistinzioni, come si vedrà.

Intanto è bene specificare che:

beni corporali sono quelli che cadono sotto i sensi, come un fondo, un campo, una casa, un cavallo, uno scudo, una lira, ecc., ecc.;

incorporali poi son quelli che, mancanti di materiale organismo, non si percepiscono che con la mente, come i *diritti*, i *doveri*: così il mio diritto di caccia nel fondo B è un bene da me goduto, fa parte del mio patrimonio, sia che mi sia stato donato, sia che ne paghi al proprietario del fondo un'annua responsione; così questa responsione è per me un obbligo, e fa parte del patrimonio del proprietario del fondo, che ha diritto ad averla da me, come io ho obbligo di darla a lui.

Commerciabili sono le cose che possono formare obietto d'un diritto, cioè acquistarsi, donarsi, sottoporsi a servitù, ad ipoteca, ecc., ecc.; tutte le altre sono *incommerciabili*, come le armi proibite, i veleni, i beni dello Stato, delle Provincie, dei Comuni, il fondo dotale.

Sono *in patrimonio* tutti quei beni che al momento a taluno appartengono, sia individuo, o corpo morale; *extra patrimonio* o *res nullius*, tutte le altre, come gli animali selvaggi, le perle, i coralli del mare, il tesoro nascosto, ecc., ecc.

Fungibili sono i beni che possono essere surrogati gli uni dagli altri; e se tali non sono, sono *infungibili*: così è nei pagamenti fungibile il denaro; ma se io favorisco ad uno una mia somma perchè me la restituisca tal quale, essa non è più fungibile.

Consumabili sono i beni dei quali con l'uso si altera la sostanza; *inconsumabili* quelli che tali non sono.

Divisibili i beni suscettibili di fisica partizione; altrimenti sono *indivisibili*.

Semplici i beni formanti un tutto organico o artificiale; e *composti* quelli che sotto un nome collettivo riuniscono un gruppo di beni distinti e separati.

Principali quelli a cui si uniscono altri per uso, ornamento e compimento, e che diconsi *accessori*; così è bene principale la carrozza, accessorio di compimento i cavalli, ecc., ecc.

Sono finalmente i beni o *mobili* od *immobili*: sono mobili tutti quei beni che possono essere trasportati da un luogo ad un altro senza minimo danno nella loro sostanza, od essenza, *per forza altrui*, come una sedia, un tavolo e simili; od anche *per forza propria*, come un cavallo, un bove, ecc., ecc., e questi si chiamano anche *semoventi*.

Gli *immobili* poi sono tutti quei beni che nel loro stato attuale è impossibile trasportare da un luogo ad un altro. Questi sono tali o *per loro natura*, o *per destinazione di legge*, o *per l'oggetto cui si riferiscono*.

Sono *immobili per natura*, e sono detti anche BENI STABILI, i terreni, le fabbriche, i molini, ed altri edifizii fissi su pilastri, formanti parte d'uno stabile.

Lo sono pure i mulini, i bagni, e tutti gli altri edifizii galleggianti, ove siano e debbano essere con corde e catene saldamente attaccati ad una riva e su di questa trovisi una fabbrica espressamente destinata al loro servizio.

Lo sono altresì i frutti della terra e degli alberi, non per anco raccolti o separati dal suolo; non che gli stessi alberi fino a che non vengono atterrati; ed infine tutte le sorgenti d'acqua, i serbatoi e corsi di acqua, i canali che deducono acqua ad un fondo o ad un edifizio, e fan parte di quel fondo o di quell'edifizio, cui le acque devono servire (art. 408-413).

Sono poi *immobili per destinazione di legge* tutti quei beni, che di loro natura mobili, si considerano dalla legge come immobili stante la intima relazione che essi hanno con un bene di sua natura immobile ed al quale essi si riferiscono, e sono di tre specie:

Di prima specie sono le cose tutte che il proprietario di un fondo vi ha poste per il servizio e la coltivazione del medesimo, come: gli animali addetti alla cultura, gli strumenti rurali, il fieno e le sementi somministrate agli affittuari od ai mezzadri, ed ogni altra cosa ad essi data dal proprietario per il servizio o la lavorazione del fondo; non che gli animali dati loro per la coltivazione del fondo, ancorchè stati stimati. Lo sono altresì i piccioni delle colombaie, i conigli delle conigliere, gli alveari, i pesci delle peschiere, i torchi, le caldaie, i lambicchi, i tini e le botti (art. 413).

Di seconda specie poi sono gli *utensili* necessari a fucine, cartiere, mulini ed altre *fabbriche*. Per *fabbriche* si intendono non solo gli stabilimenti industriali mossi da una forza naturale, come l'acqua, o artificiale, come il vapore, ma anche tutti quelli fondati in edifizio ad essi specificamente destinato, del quale gli utensili sono il complemento, l'accessorio, come le filande, le birrerie, le raffinerie.

Per *utensili* poi si intendono tutti gli oggetti animati od inanimati occorrenti per quella località cui sono destinati, sia fucina, o fabbrica, od altro.

Così in una miniera sono *utensili* i martelli, gli scarpelli, i pali di ferro, i carri, i cavalli destinati all'interno servizio; — in un molino sono utensili le macine, i ventilatoi occorrenti per pulire il frumento, i veicoli necessari per il trasporto dei generi e delle farine; in una filanda le macchine tutte, e quanto altro occorre per cardare e convertire in filo quel dato genere cui la filanda è destinata, come cotone, bozzolo, canape, lino, ecc., ecc.; ed utensili pure sono i telai, ove i detti fili si tessono per ridurli in tessuto o in stoffe, e simili, onde fermarsi in addurre esempi.

Da ultimo sono immobili per destinazione di legge tutti gli oggetti mobili annessi dal proprietario ad un fondo, ad edifizio, per rimanervi stabilmente. Tali sono quelli che vi stanno attaccati con piombo, gesso, calce, stucco, od altro, e che non possono staccarsi senza rottura o deterioramento.

Gli specchi, i quadri ed altri ornamenti, si reputano stabilmente uniti all'edifizio, quando formano corpo col tavolato, con la parete o col soffitto.

Le statue si reputano immobili quando sono collocate in una nicchia formata per esse espressamente, o quando fanno parte d'un edifizio nel modo sopra indicato (art. 414 del Codice civile).

Da ultimo sono immobili della terza specie, o *per l'oggetto a cui si riferiscono* « i diritti esistenti sopra un immobile e le azioni tutte per le quali si recuperano gli immobili, o i diritti ad essi relativi » (art. 415 C. c.); in specie sono tali:

a) il diritto del padrone diretto su i fondi enfiteutici (Vedi Enfiteusi);

b) il diritto dell'enfiteuta su i beni medesimi (idem idem);

c) il diritto d'uso ed usufrutto su beni immobili;

d) le servitù prediali sopra gli immobili.

In quanto ai beni *mobili*, essi sono tali o *per natura*, o *per disposizione di legge*.

Per *natura*, come già vedemmo, sono tutti quei beni che possono trasportarsi senza loro danno da un luogo ad un altro o per forza altrui o per forza propria, come i semoventi.

Per *disposizione di legge* poi sono: i diritti, le obbligazioni, le azioni, anche ipotecarie, che hanno per oggetto somme di denaro, od effetti mobili, le azioni o quote di partecipazione alle società di commercio o di industria, quantunque alle medesime appartengano beni immobili.

In quest'ultimo caso tali azioni, o quote di partecipazione, sono reputate *mobili* riguardo a ciascun socio e pel solo tempo in cui dura la società.

Sono egualmente reputate mobili le rendite vitalizie o perpetue a carico dello Stato, o dei privati, salvo quanto alle rendite dello Stato le disposizioni delle leggi relative al debito pubblico.

I battelli, le chiatte, le navi, i molini e bagni sui battelli, e generalmente gli edifizî galleggianti, sono mobili; e i materiali provenienti dalla demolizione di un edifizio, o raccozzati per costruirne uno nuovo, sono mobili fino a che non sieno adoperati alla detta costruzione (art. 417-421 del C. c.).

Ecco tutta la classificazione giuridica dei beni, o cose, che formano obietto della proprietà, che costituiscono il patrimonio di chiunque; e tale classificazione ha una somma importanza giuridica, in specie per le esecuzioni forzate, onde poter conoscere se e quali beni o cose possono, o no, cadere in pignoramento,

in sequestro, ecc., ecc., per assicurare pagamenti dovuti, in specie ai proprietari di fondi dai loro conduttori, mezzadri, ecc., ecc., esecuzioni che in pratica sono le più frequenti e le più importanti, sia per la loro entità che per la causa, spesso anche di troppo giustificata, dalla quale essi sono mossi.

I beni tutti sopra descritti subiscono un'altra classificazione considerati *relativamente alle persone cui appartengono*. Infatti essi sono:

dello Stato, o della provincia, o dei Comuni, o dei pubblici istituti e corpi morali o dei privati.

I beni dello Stato si suddistinguono in:

beni di demanio pubblico e sono: le strade nazionali, il lido del mare, i porti, i seni, le spiaggie, i fiumi e torrenti, le porte, le mura, le fosse, i bastioni delle piazze da guerra e delle fortezze.

I *beni patrimoniali* poi sono qualsiasi altra specie di beni appartenenti allo Stato, e tutti quelli che cessano di far parte del demanio pubblico.

I beni del demanio pubblico sono *inalienabili;* i beni patrimoniali non si possono alienare che in conformità delle leggi che li riguardano.

I beni della provincia e dei Comuni si distinguono in *beni d'uso pubblico* ed in *beni patrimoniali*, e sono regolati da leggi speciali.

I beni dei corpi morali e degli istituti civili od ecclesiastici, appartengono ai medesimi, in quanto le leggi del Regno riconoscono in essi la capacità d'acquistare e possedere.

I beni degli istituti ecclesiastici sono soggetti alle leggi civili e non si possono alienare che senza l'autorizzazione del Governo.

Tutti gli altri beni appartengono ai privati (art. 425-436 del C. c.)]. E. ERCOLANI.

BENINCASA (*Coltura ortense*). — Pianta sarmentosa annuale, originaria dell'India e della Cina, la quale appartiene alla famiglia delle Cucurbitacee, tribù delle Cucumeracee. Se ne conosce una sola specie (*Benincasa cerifera, Cucurbita cerifera*).

La Benincasa è stesa a terra come le zucche e i cocomeri. Ha fusti lunghi e sottili che occupano da 1,50 a 2 metri. Le foglie sono larghe, leggermente vellose, arrotondate-cordiformi, talvolta con tre o quattro lobi poco spiccati. I fiori sono monoichi, sempre ascellari, solitarî, gialli, con cinque divisioni quasi fino alla base della corolla e aperti in forma di coppa, d'un diametro di m. 0,06 circa. Il calice è a cinque lobi, piuttosto ampio; l'ovario, ridotto allo stato rudimentale, nei maschi, è ovoide e sormontato da un disco e da uno stilo con tre stimmi ondulati; l'androceo, che è allo stato di rudimento nelle femmine, presenta tre stami liberi. Il frutto è oblungo, cilindrico, e raggiunge nelle varietà ordinarie una lunghezza di m. 0,35 a m. 0,40, sopra m. 0,10 a m. 0,12 di diametro; nelle varietà scelte m. 0,60 di lunghezza sopra m. 0,18 o m. 0,20 di diametro; può pesare fino ad 8 ed anche 10 chilogrammi. Tenero ancora, è velloso e man mano che ingrossa perde i peli e diventa glabro. All'avvicinarsi della maturità, si riveste di una efflorescenza cerea abbondante, biancastra, analoga a quella che ricopre le prugne e costituente una vera cera vegetale. Questo frutto si mangia cotto; ha polpa leggera, alquanto farinosa, intermediaria fra la zucca e il citriolo.

Può conservarsi nell'inverno. La coltivazione della Benincasa è la stessa di quella della zucca; esige, perchè riesca, maggior calore; e per tal ragione questo legume non è divenuto usuale nei nostri climi.

BENTHANIA (*Orticultura*). — Tale nome è stato dato a parecchie piante, ma specialmente, dagli orticultori, al *Cornus capitata* o *Benthania fragifera*, della famiglia delle Cornacee, originaria dal Népaul.

La Benthania porta-fragole è arboscello di aranciera a Parigi, vive in piena terra nell'ovest della Francia. É un arboscello diritto, raggiunge un'altezza di 3 a 4 metri, ha foglie ovali-oblunghe, biancastre al disotto, che rassomigliano a quella del corniolo maschio. I fiori sono giallastri, circondati da grandi brattee di un bianco zolfo che volge al violetto col tempo; il frutto assomiglia alla fragola. Gli occorre una terra dolce; si moltiplica per getti.

BÉQUESNE (Pera) (*Pomologia*). — Frutto d'autunno, che viene da un albero vigoroso ed abbastanza produttivo.

É di forma oblunga; ha buccia gialla, striata di rosso dalla parte del sole, punteggiata e marcata di bruno intorno al peduncolo; ha picciuolo abbastanza lungo inserito nell'asse;

la polpa è poco profumata. Comincia a maturare alla fine di ottobre; è pera buona per cuocere.

BERBERIDOPSIS (*Orticultura*). — Genere di pianta della serie delle Eritrospermee.

La *Berberidopsis corallina* è una bella pianta d'ornamento originaria del Chilì, che presenta un perianto multifogliaceo, imbricato, stami in numero variabile, fiori rossi in grappoli ombelliformi terminali; ramoscelli leggermente sarmentosi, carichi di foglie alterne e semplici senza stipule.

Questa pianta regge difficilmente nei climi freddi; prospera, invece, nelle regioni meridionali.

BERBERIS o BERBERI (*Crespino, spina acuta, spina acida, spina santa*) (*Orticoltura*). — Genere di pianta della famiglia delle Berberidee, che ha dato il suo nome alle Berberidacee.

Le *Mahonia* ne formano un sotto-genere che si deve classificare a parte. Sono arbusti spinosi che crescono nelle regioni temperate di quasi tutti i paesi della terra. I rami reggono foglie alterne delle quali qualche d'una è trasformata in spini a tre, cinque o sette branche palmate non articolate alla base, e offrono brevi ramoscelli terminanti spesso con inflorescenze. I fiori, regolari ed ermafroditi, sono disposti a grappoli più o meno allungati. I frutti sono bacche, contenenti un piccolo numero di granelli; racchiudono zucchero e dell'acido.

Nel libro di questi arbusti trovasi uno speciale principio colorante amaro.

Fra le diverse specie di Berberis che possono interessare si devono citare:

1.° Il *Berberis vulgaris*. É un arboscello, assai cespugliante, che ha la proprietà di invadere il terreno coi numerosi getti che si staccano dal piede; raggiunge un'altezza di 2 a 3 metri; ha foglie semplici e caduche; produce nei primi giorni di primavera numerosi fiori gialli in grappoli pendenti, a cui succedono piccole bacche di un rosso vivo quando sono mature, delle quali la polpa possiede un'acidità pronunciatissima. I frutti si pongono sotto aceto.

Se ne conoscono parecchie varietà a *grosso frutto*, a *frutto bianco*, a *frutto dolce*, a *frutto giallo*, a *frutto violetto*, *senza granelli*.

Si deve ritenere il *Berberis vulgaris* come un vero albero fruttifero, benchè lo si coltivi specialmente per far siepi che riescono assai forti.

Per le conserve si preferisce la qualità senza granelli, coltivata a tale scopo in Inghilterra; si moltiplica per margotte.

Si può fare un vinello rinfrescante coi frutti del *Berberis vulgaris;* si può pure, colla distillazione, ricavarne dell'acquavite.

Le foglie ed i giovani getti si mangiano in qualche paese. Le infusioni delle foglie sono adoperate sulla Giammaica contro i dolori viscerali. La radice è adoperata nei lavori di tarsia. La corteccia, la radice e le bacche si prestano per la tintura della lana, della seta, del cuoio, del lino, della canape, dell'avorio, del legno.

Devesi evitare di piantare il Berberis presso le coltivazioni di cereali. « Si è constatato da molto tempo, dice il signor Baillon, ciò che è stato chiamato l'antipatia dei *Berberis* e dei nostri cereali. La presenza dei primi determinava, dicesi, sugli ultimi, la produzione di una malattia, la *ruggine*. Oggi si sa che il fungo che produce questa malattia non è che uno stato speciale d'un altro vegetale, l'*Oecidium berberidis* comunicato alle graminacee dai *Berberis* ».

2.° Il *Berberis asiatica*, delle montagne del Nèpaul, è particolarmente decorativo, a cagione del contrasto che presentano le sue foglie verdi e lucenti sopra, e bianche sotto.

Il *Berberis aurahuacencis*, di Aurahuacy, nome di un villaggio della Nuova Granata dove quest'arboscello è stato trovato ad una altitudine di 3000 metri, presenta foglie glauche o biancastre al disotto, le inferiori ovali, cuniformi e rette da lunghi pezioli, le superiori ellittiche, attenuate alla base da un brevissimo peziolo.

Altri *Berberis* sono notevoli pel fogliame e vengono coltivati, sia in piena terra, sia in aranciera, secondo i climi; citiamo: il *Berberis buxifolia* o a foglie di bosso; il *Berberis Darwinii*, a foglie persistenti, lucenti e d'un bel verde; il *Berberis empetrifolia* o a foglie d'*empitrum*, lineari a margini rivoltati al disotto; il *Berberis ilicifolia*, o a foglie di agrifolio; il *Berberis rotundifolia*, a foglie arrotondate che costituisce un arbusto strisciante, armato di forti spini con foglie arrotondate, venate, glauche al disotto.

BERBERO. — Vedi Barbero.

BERGAMINA. — [Così chiamasi in Lombardia la Cascina, cioè il luogo dove si tengono e dove pasturano le vacche per fare il burro e il cacio del loro latte.

Bergamina vien chiamata la mandra stessa delle vacche].

BERGAMINI (*Pastorizia*). — [I *Bergamini* o *malghesi* sono mandriani che hanno una parte importante assai, nel movimento agricolo, segnatamente in Lombardia, e meritano quindi speciale menzione.

Di essi si è, tra altri, occupato il senatore Jacini nella sua bella ed interessantissima Relazione sulla decima circoscrizione agraria, racchiudente le provincie di Pavia, Milano, Cremona, Mantova, Como, Sondrio, Bergamo e Brescia e così ne discorre dopo aver preso a trattare dei pascoli della regione delle montagne.

« Queste immense solitudini — i pascoli — rimangono affatto spopolate nella stagione invernale, la quale suol durare dai sette ai nove e ai dieci mesi, secondo l'altitudine a cui si trovano: nella stagione estiva accolgono le greggie e gli armenti coi loro custodi e allora i maestosi silenzi vengono interrotti dal suono delle campanelle degli animali e dal canto dei pastori.

« I custodi del bestiame sono di due specie: l'una avventizia, l'altra che esercita la professione della pastorizia in modo permanente.

« Alla prima appartengono i garzoncelli dagli 8 ai 12 anni, ai quali le rispettive famiglie contadinesche affidano la cura di pascere le poche capre o pecore o bestie bovine di casa, sui beni comunali, sui pascoli e nei boschi (dietro un tenue corrispettivo per ogni capo, pagato al Comune e spesso anche condonato da questo ai più poveri). Quei pastorelli (per verità) sono una vivente negazione della legge sulla scuola obbligatoria!

« Coloro che si dedicano alla professione della pastorizia e pagano ai Comuni pel godimento del pascolo comunale, o un tanto per capo di bestiame (per esempio da lire una o due ogni stagione per ciascuna pecora, meno ancora per le capre, da lire tre a cinque per ogni animale bovino), o un canone proporzionato alla quantità e alla qualità dello spazio goduto, si distinguono in *caprai*, in *pecorai* e in *vaccari*. Questi ultimi, la classe di gran lunga più importante nella zona nei pascoli, sono: o semplici *alpari* e *mandriani* (le *alpi*, da cui prendono nome gli *alpari* sono casolari di legno coi tetti per lo più coperti di tavole di legno su cui premono grossi sassi, disposti in modo da garantir quei tetti contro l'impeto delle bufere), cioè custodi di bestiame appartenente a molti diversi contadini e da questi riunito in una mandra, pagando un nolo di 15 o 20 lire per capo, usufruendone il latte; o *malghesi* (da *malghe*, che sono i pascoli riservati quasi esclusivamente al bestiame bovino da latte) e *bergamini*, cioè mandriani pur essi, ma custodi di numerose mandre loro proprie.

« Il nome di *bergamino* si spiega colla circostanza che nelle Prealpi bergamasche fiorisce di preferenza quella professione. Quasi tutte le categorie di persone che esercitano la pastorizia, per professione, nelle montagne, devono vivere per buona parte dell'anno in queste solitudini nel più completo isolamento da ogni consorzio umano; e scacciati dal sopravvenire dell'inverno, sempre precoce a quelle altitudini, debbono poi discendere al basso a cercar rifugio nella pianura durante l'inverno, non producendo le valli abbastanza foraggio da alimentare le loro greggie e loro mandre. Sono gli ultimi rappresentanti della società preistorica in mezzo al mondo moderno » (p. 22)

Ciò premesso il conte Jacini dà, a pag. 25, intorno ai *bergamini* questi speciali ragguagli.

« I *bergamini* o *malghesi* sono quasi sempre gente abbastanza agiata, assai più di quanto lascierebbero supporre il tenore di vita che conducono e la foggia contadinesca del loro vestire.

« Una certa agiatezza, d'altronde, si collega necessariamente all'importanza del capitale posseduto in bestiame, che può ascendere a trenta, o quaranta e persino a cento vacche, senza tener conto dei tori, dei vitelli e dei cavalli, occorrenti al servizio dell'azienda, e dei maiali mantenuti coi cascami del latte. Egli è vero che la industria pastorale, da loro esercitata, è un po' soggetta ad improvvise peripezie e purtroppo una epizoozia può in pochi giorni ridurre a nulla il loro avere; ma, se la sfortuna non li coglie, è abbastanza rimuneratrice e se non lo fu sempre in questi ultimi anni, stante la scarsità e il prezzo elevato del foraggio, lo è stata però negli anni precedenti.

« La vita nomade di quei mandriani, in mezzo

alla nostra stabile civiltà, sembra quasi un anacronismo. Ma, analizzandone tutte le condizioni, vien fatto di riconoscere che i malghesi rappresentano un'idea economica eminentemente moderna, quella della divisione del lavoro, ed attuano l'alleanza naturale della montagna colla pianura, facendo sì che l'una serva fino un certo punto di complemento all'altra.

« Nelle montagne lombarde, infatti, sebbene i prati e i prati pascoli siano suscettibili di miglioramento intensivo, e di aumento estensivo, gli alti pascoli alpini semplici però, presi in complesso, potranno sempre alimentare nell'estate un numero di animali maggiore assai di quello a cui possa bastare nell'inverno il fieno prodotto dalle valli, cosicchè, se si vogliono utilizzare tutti i pascoli estivi, bisogna che una parte del bestiame che ne fa uso, finita l'estate, emigri temporariamente in altra regione. D'altra parte, nella bassa pianura, la coltivazione dei prati in alcuni territori ha ormai raggiunto la perfezione.

« Ma in altri luoghi, nè l'ha raggiunta, nè la potrebbe raggiungere.

« Orbene, nei poderi più perfezionati della bassa pianura, l'obbiettivo del conduttore del fondo è il latte, quel latte di somma squisitezza e ricchezza, con cui si confezionano i celebri caci *di grana* (in commercio, *parmigiani*) e lo stracchino di Gorgonzola, ecc., oltre ad un ottimo burro. La giovenca non è considerata da lui che come un istrumento da latte, il cui prezzo varia fra i 12 e i 15 centesimi al litro, quando si venda ad uno speciale intraprenditore di caseificio; e siccome nel consumo del foraggio non v'è differenza fra una mucca poco lattifera ed una invece lattifera per eccellenza, così il conduttore è sempre disposto a pagare ad un prezzo molto elevato il miglior possibile strumento da latte, perchè in tal modo trae il massimo profitto dai suoi prati. In poche parole, non gli conviene vendere il foraggio prodotto da' suoi terreni e la sua speculazione consiste nel provvedersi egli stesso delle giovenche più lattifere che gli sia possile trovare.

« Non è così invece nei luoghi della bassa pianura meno progrediti, in cui non si suole assegnare al prato il primo posto nella coltivazione ed in cui il latte non può vendersi a prezzo molto elevato, perchè, non essendone così squisita la qualità, i caci che con quello si confezionano riescono di secondo ordine.

« Allora può convenire al conduttore del fondo di utilizzare in altro modo il prodotto dei prati vendendo il fieno, senza correre il rischio d'investire in bestiame da latte un ingente capitale.

« Ma se lo vendesse ad acquirenti che lo esportassero, come farebbe a concimare il fondo? Tanto più che nella maggior parte dei contratti di affitto, viene stipulato non esser lecito al conduttore del podere di esportare la minima parte del foraggio prodotto sul podere medesimo. Ecco dunque che gli viene in acconcio un contratto con un bergamino o malghese della montagna, al quale egli concede, per l'inverno, le proprie stalle, i locali pel caseificio e le stramaglie per lettiera, e vende il fieno prodotto nell'annata, ed esuberante al mantenimento dei cavalli e dei buoi da lavoro, per un prezzo determinato, non il massimo del mercato, ma però abbastanza rimuneratore; indennizzandosi poi della concessione gratuita fatta a quel malghese delle stramaglie e della stalla, col letame della mandra altrui, ibernata nella sua cascina. Il malghese, a sua volta, che ha assicurato alle proprie giovenche il foraggio estivo, mediante un contratto d'affitto concluso con un Comune di montagna possessore di pascoli, ben volentieri si assicura il foraggio e il soggiorno per l'inverno, mediante una convenzione stipulata con un conduttore della bassa pianura, nei termini ora indicati; e così può fare i suoi conti anticipatamente e dare alla sua speculazione una base certa che altrimenti non avrebbe. (In una monografia del Donati sul circondario di Crema, si possono trovare notizie sul soggiorno iemale dei malghesi in pianura).

« Esiste sempre una certa correlazione fra le località estive e le invernali che servono di soggiorno al medesimo malghese, avendo egli un interesse a che siano fra loro meno distanti che sia possibile; così, per esempio, il malghese della Valsassina suol ibernare nella valle del Ticino, i malghesi della Val Brembana nei circondari di Treviglio e di Crema, ecc.: e mi sono anche imbattuto in un bergamino della valle Seriana, il quale per ischivare il fastidio di stipulare ogni anno un contratto con qualche conduttore di fondi di pianura, prese egli stesso in affitto un podere nel Bresciano irriguo, esercitando così le due industrie dell'agricoltura al piano e della pastorizia in montagna.

« I malghesi producono caci di mediocre qualità, ma sanno confezionarli mercantili, e li smerciano facilmente quasi tutti in prossimità dei luoghi di produzione. Il vocabolo *stracchino*, che oggi ha ricevuto un'applicazione molto estesa, deriva dai piccoli formaggi teneri che quei malghesi, nel loro viaggio dalla montagna alla pianura e viceverssa, sogliono confezionare all'infretta nelle stazioni di riposo, col latte delle mucche *stracche* per il lungo viaggio.

« Il burro preparato dai malghesi nella stagione dell'*alpeggio* viene accaparrato da incettatori e smerciato sui mercati delle vicine città di Como, Bergamo, Brescia ed anche oltre i confini.

« Non oserei affermare che questo sistema di pastorizia possa avere un grande avvenire. Sarebbe lecito anzi con maggior fondamento sostenere il contrario; imperocchè da una parte il continuo ed incalzante perfezionarsi della irrigazione nella pianura irrigua fa sì che vada anche aumentandosi sempre più la tendenza ad assegnare al prato una importanza primaria; e col progressivo miglioramento dei prati diminuisce la convenienza per i conduttori di fondi di vendere il fieno, sia pure sul luogo, e subentra quella invece di utilizzare il latte delle vacche proprie; d'altra parte, quanto più progredirà l'industria dell'allevamento nelle montagne, tanto minore diventerà l'estensione di quei pascoli che, eccedendo il bisogno del consumo locale, i Comuni sogliono affittare ai malghesi. Però tanto in montagna, quanto in pianura, sussisterà sempre, in un certo numero di casi, quel complesso di circostanze, per le quali il descritto sistema manterrà le condizioni della reciproca convenienza »].

BERGAMO (Provincia di). — Vedi LOMBARDIA.

BERGAMOTTO (*Pomologia*). — [Il Bergamotto (*Citrus bergamia*) forma una piccola tribù fra gli aranci. C'è il *Bergamotto ordinario,* il *Bergamotto torolum,* il *Bergamotto a frutto piccolo,* il *Bergamotto stellato* e il *Bergamotto a fiori doppi*.

Il Bergamotto è una pianta arborea, e ritiensi un ibridismo di limone e di arancio forte.

Ha esso le foglie spesso accartocciate, col picciuolo piuttosto lungo, regolarmente alato. I fiori sono piccoli e bianchi, con 20 stami, e mandano soavissimo odore.

I frutti sono piriformi o depressi, con una punta o pupilla spesso all'estremità, di scorza liscia, sottile, di un color giallo carico a maturità perfetta, e ricco di vescichette contenenti molto olio essenziale, di odore soave e ricercato.

Internamente la polpa è di sapore agro-amaro sgradevole, e perciò non viene adoperato il sugo di essa.

I profumieri consumano molto l'essenza di Bergamotta, per farne acque odorose e pomate.

Le Bergamotte vengono usate come il cedro ed entrano nella preparazione di conserve, di liquori, ecc., e per quest'uso vien preferita la Bergamotta stellata.

Vuolsi che il nome di Bergamotto provenga dalla somiglianza colle pere dette Bergamotte, perchè venute da Bergamo.

Il Bergamotto si coltiva come gli aranci e in buona esposizione produce molto.

Bergamotto poi vien anche chiamato il frutto del *Pyrus communis,* Falerna, che è morbido, sugoso, rotondo, quasi della figura di una mela.

Distinguonsi alcune sottovarietà: cioè la pera Bergamotta da estate, scabra, di un verde vivace, punteggiato di giallo, colla polpa di un'acidità molto piacevole, che matura ai primi di settembre; la pera Bergamotta rossa, ovato-rotonda, di color giallo pieno, coperto di rosso dalla parte del sole, che matura alla metà di settembre; la pera Bergamotta d'autunno, quasi rotonda, giallastra dalla parte dell'ombra, di un rosso bruno leggero, punteggiato di grigio dalla parte del sole, che matura in novembre; la pera Bergamotta svizzera, rigata di verde e di giallo, fuor che nella parte a cui fu esposta al sole, ov'è rossastra e matura in ottobre, ecc. (CANEVAZZI)].

BERGO (*Ampelografia*). — [É il nome di una sorta di vitigno e dell'uva da esso prodotta.

Quest'uva è anche detta *Verdea bianca.* É di qualità bellissima; comincia a maturare circa alla metà del mese di agosto, e giunta a maturità completa diventa di un colore molto bello, lucido, chiaro e trasparente.

Questo vitigno è molto produttivo; dà pigne grosse; alcune serrate ed altre spargole, di granella grosse, tonde e di buccia gentile. Fa i capi coloriti di scuro chiaro, con gli occhi spessi, grossi e rilevati; pampini non molto

grandi, grossi, vellutati e rabescati gentilmente. (P. Crescenzi, *Tratt. Agr.*)].

BERIOLO. — [Il Beriolo, o beverino, è il piccolo abbeveratoio che si tiene agli uccelli in gabbia].

BERKSHIRE (Razza suina) (*Zootecnia*) — Varietà di porco, di colore nero o nero misto di bianco, a corpo allungato e cilindrico, ad orecchie diritte (fig. 724) che sembra derivato dal porco chinese.

Secondo Sanson il porco Berkshire proviene da incrociamenti praticati in Inghilterra fra le razze siamese e cocincinese e la razza napoletana; tali incrociamenti vennero praticati nella contea di Berk, da cui il nome dato agli animali che ne derivarono.

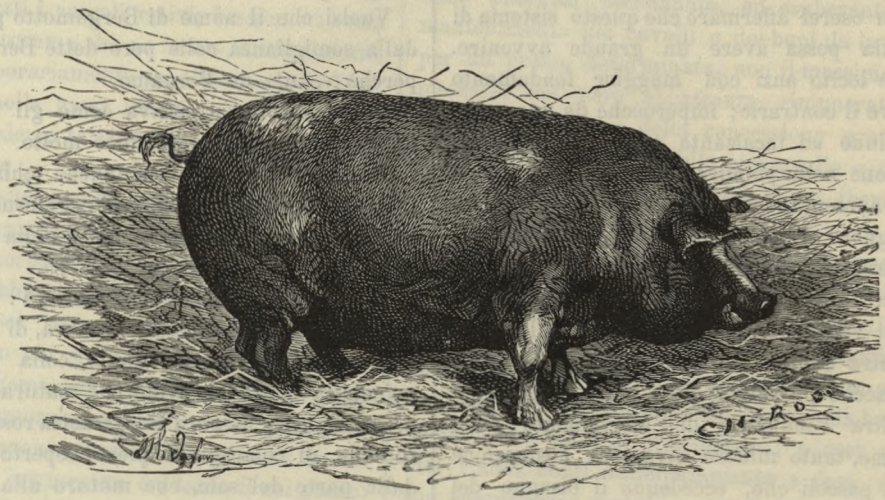


Fig. 724. — Porco Berkshire.

I porci berkshires vennero introdotti dall'Inghilterra e sparsi in certo numero nelle altre nazioni d'Europa. Dessi sono notevoli per la loro fecondità e per la loro rusticità; raggiungono rapidamente un peso elevato. Sottoposti ad un ingrassamento intensivo, possono raggiungere Cg. 200 di peso all'età di 12 a 15 mesi. Una scrofa può dare da 8 a 10 piccoli a ciascun parto. — La razza Berkshire si considera oggigiorno come fissata in Inghilterra.

BERLANDIERI (*Ampelografia*). — [Intorno a questo vitigno americano, ecco quanto scrive il signor Strucchi nella sua *Monografia sulle principali viti americane:*

Nell'ampelografia americana di Millardet è descritto sotto il nome di *V. Monticola*. — Ora è comunemente designato con quello di *V. Berlandieri*, che gli venne dato da Planchon per il fatto che fu il botanico Berlandier primo a raccoglierla nel Texas nel 1834. Secondo peraltro lo stesso Planchon, il Buckley, sotto il nome di *V. Monticola*, designerebbe una vite differente dalla *V. Berlandieri*. — Questa, scrive Planchon, non comincia a trovarsi che nella contea di Johnson. È con la specie *Mustang* (o *Candicans*) più diffusa in tutto il Texas; al disotto del fiume Brazos, sino al Messico, e per conseguenza in una regione secca, dove non esiste più la *Vitis Cinerea* nè la *Vitis Cordifolia*. La *Vitis Berlandieri* predomina nei terreni, nei quali il sopra-suolo e il sotto-suolo sono formati dalla disgregazione delle roccie cretacee, dove non alligna no e non restano verdi che rare piante, come sono la *Quercus virens*, *Smilax*, *Juniperus virginiana*, ecc. — Lo sviluppo della *Berlandieri*, come quello della *Cordifolia* e della *Cinerea*, è più vigoroso nei terreni fertili; ma non diventa clorotica nemmeno nei terreni calcarei bianchi. È, come queste due ultime specie, assai resistente alla filossera, e porta molto bene gli innesti anche nei terreni cretosi ». Si moltiplica difficilmente per talea.

La *V. Berlandieri* è pianta vigorosa. Quando è tenuta bassa produce un gran numero di germogli, che possono venire trasformati da abili viticultori, per mezzo della propaggine, in piantine vigorose. Si adatta facilmente ad essere innestata, e sotto questo riguardo merita di essere compresa fra le viti

da sperimentare anche in Italia, dove se ne posseggono nei vivai privati e nelle collezioni delle Scuole di agricoltura esemplari ottenuti dalla seminagione.

Caratteri ampelografici. — Ceppo a periderma formato da strisce molto aderenti, di color bruno rossastro, leggermente violaceo negli spazi messi da poco a nudo per il ritiro di queste ultime.

Tralcio lungo, sottile, qualche volta glabro, altre tomentoso, da prima di colore verde violaceo, e molto striato, poligonale e coperto di peli lanuginosi bianchi; quando maturo di colore brunastro, cenerino nell'inverno, brillante.

Meritalli corti o quasi. Nodi relativamente grossi.

Cirri discontinui, sottili, ramosi.

Gemme di media grossezza, larghe quanto lunghe, coniche, con peluria terminale di colore biancastro o rossastro.

Fogliame di color verde carico.

Foglia piuttosto piccola, tondeggiante, trilobata ó quasi, leggermente tomentosa. Pagina superiore di colore verde carico, leggermente rilevata, in generale lucente, con peli bianchi tanto più abbondanti quanto è più giovane la foglia. Sulle grosse nervature si riscontrano pure alcuni peli diritti. — Pagina inferiore di colore più chiaro, lucente, come verniciata, con qualche fiocco di peli lanuginosi sulle grosse nervature; su tutte poi, anche le piccole, si riscontrano dei peli acuti, frequenti, tanto più abbondanti quanto è più adulta la foglia.

Picciuolo generalmente più corto del lembo della foglia; è percorso nella parte superiore da una stria longitudinale ben marcata ed è coperto da abbondanti peli diritti, lanuginosi, di colore biancastro.

Grappolo grande (fino a 20 centimetri compreso il peduncolo, che è generalmente lungo), qualche volta alato, piramidale, irregolare.

Acini piccoli (8 a 10 mill.), rotondi o quasi neri, molto pruinosi. Buccia spessa, assai resistente, con uno strato mediocre di pigmento carico. Polpa verdastra trasparente, molto fondente. Mosto poco abbondante, rosato.

Vinacciuoli piuttosto grossi (5,5 a 6 mill. di grandezza), di colore cioccolato, meno la calaza, che è leggermente colorata in giallo, e la base del becco e le fossette, che sono di una tinta ancora più chiara, di forma un po' tozza. Becco corto, ben marcato, acuto. Calaza poco saliente. Rafe collocato in una scanellatura poco profonda.

Fioritura e maturazione molto tardive].

BERNCASTLE (*Vino*). — Vino di eccellente qualità, che si produce nella Mosella, noto in paese sotto il nome di *dottore*-VIZETELLY: « Il così detto vino *dottore* si raccoglie a piè di qualche diruto castello feudale, sulla cresta di un monte, lungo le sponde della Mosella e l'origine del suo soprannome è prettamente leggendaria. Una versione, che non crediamo la vera, riferisce che un prete, ed un'altra, che un cavaliere, sfidato dai medici, deliberò prima di tirar le cuoia, di fare una buona tirata finale del suo vino prediletto. Contrariamente ad ogni aspettazione, l'ammalato guarì perfettamente ed al vino che aveva operato il miracolo fu posto il nome sotto il quale fu noto universalmente nei secoli decorsi ». (CUSMANO).

BERNESE (Razza bovina). — Vedi JURASSICA.

BERNICLA o Bernacla. — Specie di oca che abita le regioni settentrionali, appartenente al genere anitra.

BERRETTA DA PRETE (*Botanica*). — [È il nome volgare dell'*Evonimus europœus*, Linn.].

BERRETTO (*Botanica*). — Berretto chiamasi dai botanici l'inviluppo membranoso, ordinariamente conico, o della figura di uno spegnitoio, che ricuopre fino dalla loro prima gioventù le *urne* di molti muschi. La sua base è unita ad una guaina che esce dal punto di attacco del sostegno dell'urna (Galliz.).

Berretto turco è poi il nome volgare di una varietà di zucca (*Cucurbita, Pepo clypeiformis*) contrassegnata da un frutto dimezzato, d'un rosso vivo, sormontato da quattro bernoccoli di color carnicino a strisce di sangue, coll'orlo della parte dimezzata tinto di verde. (CANEVAZZI).

BERRY (Razza ovina) (*Zootecnia*). — La razza ovina che occupa il Berry si estende, secondo Sanson, o almeno si estendeva non da molto tempo in tutto il bacino della Loira. Le sue principali varietà si trovano oggigiorno nel Berry e nella Sologna.

Le prime sono quelle del Berry propriamente detto, comprendente gli ovini della Champagne, di Boischaux e di Brenne; poi la va-

rietà di Crevant, nei dintorni della Chârtre, che ha un allevamento rinomato di riproduttori impiegati come miglioratori delle mandrie delle provincie vicine; infine la varietà della Sologna che ha i suoi caratteri fisiologici propri.

Qui non dobbiamo trattare che delle pecore che occupano le estese pianure del Berry.

I caratteri specifici di questa razza dolicocefala sono, secondo Sanson, i seguenti: « fronte stretta, a solco mediano longitudinale, incurvata lateralmente, ad arcate orbitali incavate e senza caviglie ossee; debole depressione alla radice del naso; ossa nasali leggermente curvilinee, riunite ad ogiva, con forte depressione laterale a livello della loro connessione coll'osso lagrimale ed il grande mascellare superiore egualmente depresso, a spina zigomatica poco saliente. Il piccolo mascellare superiore a branca molto poco arcata, formante un'arcata incisiva piccola. Angolo facciale quasi retto; faccia stretta, tagliente, molto allungata, triangolare a base stretta ».

Bisogna aggiungere che la testa è fine, in generale interamente bianca, o con macchie rossiccie. Lo scheletro e gli arti sono sottili; la statura non sorpassa i m. 0,50 o m. 0,60. Il vello è formato di lana bianca, sovente fina, a ciocche puntute; si estende su tutto il corpo, eccettochè sotto il ventre, fino a metà delle gambe. In media il vello non pesa che da kg. 1,5 a kg. 2 e talvolta il suo peso si eleva a 3 kg. nelle mandre scelte. La carne è delicata, tenerissima, di un sapore molto stimato.

Queste pecore sono assai ricercate, appunto per la facilità d'ingrassare, dagli agricoltori della regione della barbabietola, che loro danno la polpa che resta come residuo dopo la fabbricazione dello zucchero e dell'alcool. Dopo l'ingrassamento pesano da 40 a 50 kg.; in buono stato pesano da 28 a 30 kg. Allo stato grasso rendono il 50 per 100 di peso. La carne ne è assai ricercata.

Le pecore berrichons, dette di *Champagne*, si trovano sui piani calcari di Châteauroux, d'Issondun, di Bourges. Le più stimate s'incontrano nei dintorni di Levroux e di Brion; è nelle fiere di queste località che gl'ingrassatori vanno ad acquistarle. « La loro conformazione è buona, dice Sanson. Il collo è corto; le spalle muscolose, il petto abbastanza ampio; le reni e la groppa sono larghe. Il vello è in ciocche corte, ondulate, portanti spesso la traccia di un antico incrociamento col merinos, cioè la maggior finezza del pelo (2 centesimi di millimetro di diametro) e la regolarità delle sue ondulazioni ravvicinate ».

Le pecore di *Brenne* si trovano nei dintorni di Méziéres e di Valençay; sono piccole, generalmente assai male conformate; il loro vello è scarso e grossolano, il pelo avendo un quarto di diametro più del pelo delle pecore del Berry. La loro faccia ed i loro arti sono più spesso macchiettati di rossiccio.

BERTA (Macchina). — [È quello strumento che serve per ficcar i pali nei fiumi nel far le steccaje. È un gran ceppo di legno ferrato, il quale infilato in un pernio o ago di ferro confitto sopra alla testa di un palo, si alza per via di funi e si lascia cascare sopra alla testa del detto palo già fitto in terra per farlo andar più addentro. Dicesi anche *Battipalo*].

BERTHOLLETIA (*Botanica*). — Genere di piante appartenenti alla famiglia delle Mirtacee, tribù delle Barringtoniee. Sono alberi dell'America tropicale. « La *Bertholletia excelsa*, dice Baillon, fornisce un buon legno da costruzione, ed i suoi semi, chiamati *castagne del Brasile, mandorle di America, del Para, del Rio-Negro, Castanos de Muranhao,* hanno un embrione commestibile e pregno di olio dolce che facilmente irrancidisce ».

BERTOLONIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Melastomacee, tribù delle Sonerilee.

Sono erbe vivaci a foglie larghe, di cui parecchie specie originarie dell'America tropicale.

La *Bertolonia marmorata* è un po' carnosa; le foglie ovali, d'un verde fosco alla pagina superiore, presentano larghe macchie bianche disposte simmetricamente lungo le nervature; i fiori di color rosa sono disposti a spiga. È una pianta di serra calda coltivata, soprattutto pel suo fogliame.

La Bertolonia bronzata (*Bertolonia œnea*) differisce dalla precedente pel suo fogliame verde brunastro con riflessi metallici. Richiede una serra calda ombreggiata.

La *Bertolonia guttata* e la *Bertolonia margaritacea* hanno foglie cosparse di macchioline o punti di color rosa nella prima, di color bianco nella seconda. Sono piante di serra calda o temperata.

Il nome di *Bertolonia* è ancora sinonimo dei

nomi di diverse altre piante come: *Lasiorrhiza, Lippia myaporum, Tavona tapsis.*

BERZAMINO (*Ampelografia*). — [La coltivazione del vitigno *Berzamino* è molto estesa — scrive lo Strucchi nel *Giornale di Agricoltura* — nel Veneto e nell'Emilia, dove è tenuto in molto pregio, designato con diverse denominazioni di *Berzamina,* o *Marzamina* o anche *Marzamino.* Questo stesso vitigno si ritrova coltivato, peraltro non estesamente, nel Monferrato, con la denominazione di *Balsamina;* con la quale è descritto nella Ampelografia della provincia di Alessandria di Demaria e di Leardi.

L'uva del Berzamino ha sapore semplice, gradevole, salato, ed è mangiereccia. Non infradicia facilmente per le pioggie autunnali e può conservarsi sulla pianta e sulle stuoie. È ricca molto di mosto e produce vino assai colorato. In Piemonte si mescola il mosto di uva *Barzamina* o *Balsamina,* per la ragione della sua limitata quantità, con mosto di altre uve, più generalmente di *Barbera* o di *Grignolino.* Aggiunta al vino di *Grignolino,* dà un ottimo vino da pasto, impartendo al primo maggiore sapidità e robustezza. (Veggasi anche la voce MARZAMINA)].

BESCHORNERIA (*Botanica ed Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Amarillidacee, ma con portamento che ricorda quello delle Yucche.

Le più frequenti nelle collezioni sono la *Beschorneria yuccoides, argyrophylla, bracteata, tubiflora.* Sono coltivate come le Agavi americane in serre fredde o temperate a Parigi, in piena terra nelle regioni calde del Mezzogiorno.

BESI (*Pomologia*). — *Besi di Heric* è una varietà di pera così chiamata dal nome d'una parrocchia nei dintorni di Nantes, ove essa godeva una certa celebrità sin dal principio del secolo decimosettimo. Il frutto è di grandezza media, verde-giallastro, con una sfumatura di rosso, leggermente depresso alle due estremità; la carne è bianca, poco granulosa, succosa ed ha prima della maturità l'odore del fior di sambuco, a maturità perfetta un gusto di uva moscata.

BESLERIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Besleriee, sotto-tribù delle Ipocirtee. Vivono in serra calda e sono originarie del Brasile e delle Antille. Degne di nota sono: la *Besleria incarnata* a bacche carnose ed eduli; la *Besleria cœrulea,* di cui si servono i Galibi per tingere in violetto i loro tessuti di cotone ed i loro utensili di scorza e di paglia; le *Besleria flava grandifolia, pulchella* e *venosa,* a fiori gialli e coltivate nelle serre calde.

BESTIA. — È il nome generico di tutti gli animali bruti e più specialmente dei quadrupedi più grossi.

BESTIAME (*Economia rurale*). — Il bestiame è l'insieme degli animali impiegati in un'azienda agricola o in un villaggio, in un Comune, in una regione.

Questa denominazione comprende in Europa e nella maggior parte dell'America, soltanto gli animali della specie cavallina, della specie asinina e mulina, della specie bovina, ovina e porcina. Si crede in generale che un'agricoltura è d'altrettanto più ricca e prospera quanto più il bestiame che vi si incontra è numeroso e nel miglior stato di mantenimento. Perchè questa conclusione sia giusta bisogna che il podere fornisca tutto l'alimento per gli animali od almeno che l'alimento supplementare importato o comperato, per esempio i panelli ed i residui della macinazione, non costituiscano che una debole parte dell'alimentazione degli animali domestici mantenuti in vita. Si capisce nonpertanto che una gran parte delle terre venga adibita alla produzione dei cereali e di alcune altre derrate, il bestiame trasformando tutte le altre derrate vegetali prodotte in cose utili: forza, carne, latte o burro o formaggio, grasso, lana, ecc.

La proporzione delle terre impiegate alla coltura delle piante foraggere deve essere del terzo alla metà dell'estensione totale del podere. In queste condizioni, si prende spesso per misura dello stato di progresso o di potenza produttiva di un'azienda agricola la quantità di bestiame regolarmente mantenuto. Per farne il calcolo, si riducono di solito tutti gli animali dell'azienda in capi di grosso bestiame; si riguardano come grosso bestiame i cavalli, le cavalle, i puledri, le puledre, gli asini, le asine, gli asini da monta, i muli, i muletti, i bardotti, i buoi, i tori, le vacche, le giovenche, i vitelli.

Si ritiene che ci vogliano dieci montoni, pecore, arieti, pecore di un anno e mezzo, agnelli per fare un capo di grosso bestiame.

Del pari, sei porci, troie, verri formano pure un capo di bestiame grosso. Si fa il totale che si divide per il numero d'ettari formanti l'estensione del podere in cui non si conta la parte forestiera. Si trova così che è mantenuto un quarto, un terzo, un mezzo, tre quarti di capo di grosso bestiame per ettaro. Questi calcoli sarebbero più esatti se si facesse la stima in peso; la presenza di una bilancia (Vedi Bascula) per i bestiami è indispensabile in ogni azienda ben tenuta: essa permette di rendersi conto esatto dello stato degli animali.

Si dice allora che un podere conta 100, 200, 250 chilogrammi di bestiame vivo per ettaro; la cifra di 400 chilogrammi è considerata, alla fine di questo secolo, come una proporzione notevole.

Se le greggie vengono mandate sui pascoli comunali, possono godere dell'erba che si produce all'infuori del podere ed in questo caso devesi nel calcolo diffalcare il tempo che non passano nel podere, vale a dire non contare ad esempio che i due terzi del loro peso, se passano un terzo dell'annata lontano dall'azienda.

Si è ben lungi dall'essere d'accordo sul modo di stabilire la contabilità delle speculazioni a cui dà luogo il bestiame.

Gli uni sostengono che si deve fare l'inventario delle esistenze e portare un quantum determinato, ad esempio il 15 per 100, come ammortizzamento del capitale; che si devono poi calcolare tutte le spese di alimentazione valutando le consumazioni secondo i prezzi correnti dei mercati; che bisogna in seguito aver cura di tener conto di tutta la mano d'opera per il servizio e la guardia degli animali, ed infine portare una somma determinata per l'abitazione, gli abbeveratoi, gli arnesi, l'illuminazione, le imposte, ecc.

In questo modo si ottiene un totale di debito. In quanto all'attivo, sempre secondo i sistemi di contabilità antichi, si compone: 1.° del prezzo delle giornate di lavoro fornite dalle bestie da tiro e da basto; 2.° dei risultati delle vendite del bestiame vivente, del latte, del burro, del formaggio, delle lane, ecc.; 3.° ed è questo il punto più controverso, del prezzo del letame prodotto dagli animali, sia nelle stalle, sia al pascolo.

Si comprende come vi sia molto d'arbitrario in questo modo di considerare le cose; le perdite od i profitti che sembrano risultare dal conto non hanno alcuna realtà. Difatti, le materie foraggere consumate dal bestiame non si sarebbero potute trasportare sui mercati vicini o per la maggior parte non avrebbero trovato compratori.

D'altro lato, il letame non è che raramente oggetto di commercio; è raro che si abbia occasione di acquistarne, a meno che il podere non si trovi vicino ad una grande città ed in tal caso ha un prezzo molto basso. Mettendolo in vendita forse non verrebbero offerti che prezzi derisori.

Per rientrare nella verità dei fatti conviene portare semplicemente a conto del bestiame da una parte i risultati delle vendite di prodotti animali realizzati (compresa la forza ottenuta), e dall'altra parte, tutte le spese effettuate; la differenza dà una somma che si può considerare come l'equivalente del prezzo degli alimenti; più l'alimento sarà così pagato ad un prezzo elevato, tanto maggiormente la speculazione intrapresa nell'azienda sul bestiame dovrà essere considerata come vantaggiosa.

Il letame si deve considerarlo come un residuo e non come un prodotto; senza dubbio il podere approfitta degli ingrassi; più ve ne sono e più le terre divengono fertili in una misura che dipende dalla loro costituzione e dai lavori di cultura effettuati, ma non bisogna considerarli che come la restituzione di una parte del suolo stesso, la cui ricchezza venne diminuita da tutto quanto venne da essa ricavato. Gli escrementi del bestiame e le paglie che li assorbono rientrano nel podere, ma non sono un prodotto reale in vista del quale l'utilizzazione del bestiame deve essere intrapresa.

Il bestiame è un consumatore, distrugge una parte della fertilità del terreno; esso non l'aumenta; bisogna effettuare, per colmare il *deficit*, restituzioni dirette od indirette. Di conseguenza si cade nell'illusione circa i risultati che può dare un'azienda agricola quando si mette nell'attivo il letame che si è sparso sul terreno o che si possiede ancora ammucchiato. Non sono beneficî che quelli che si possono realizzare in denaro corrente.

I due aspetti differenti sotto cui il bestiame viene ad essere considerato caratterizzano due scuole agronomiche opposte, l'antica e la nuova; in quest'ultima si allontana con cura tutto quanto può condurre il direttore di una azienda rurale a farsi illusione sulla sua situazione.

Il bestiame non è che l'insieme delle macchine viventi di un podere, il cui ufficio è di trasformare in utilità di un valore certo, gli alimenti considerati come materie prime; deduzione fatta delle spese, l'operazione è di altrettanto più vantaggiosa quanto più la trasformazione paga ad un prezzo maggiormente elevato le derrate vegetali divenute derrate animali; i letami sono ottenuti come un di più per aiutare la produzione di nuove materie prime, di cui non si deve diffalcare il valore per mezzo di una contabilità artificiosa.

BETONICA (*Botanica e Orticoltura*). — Genere di piante vivaci della famiglia delle Labiate e di cui s'è fatta pure una sezione del genere *stachys*. Sono degne di menzione due specie:

1.° La Betonica officinale (*Betonica officinalis, Stachys betonica*), pianta leggermente aromatica, comunissima nei boschi delle regioni temperate d'Europa, ov'essa fiorisce alla fine dell'estate.

2.° La Betonica a fiori grandi (*Betonica grandiflora, Stachys grandiflora*) presenta, a seconda delle varietà, fiori d'un rosa-chiaro, d'un violetto-rossastro o d'un bianco-carnicino. L'altezza dello stelo è di m. 0,25 a 0,40. Le foglie radicali sono lungamente picciuolate, ovali, ottuse, crenate; le caulinari, sessili, arrotondate; le fiorali, bratteiformi. I fiori quasi sessili sono riuniti in glomeruli.

Viene usata come pianta ornamentale benchè di apparenza mediocre, in grandi giardini pittoreschi ed in luoghi secchi, dove la natura del terreno s'opporrebbe alla cultura di piante più delicate. La fioritura ha luogo da giugno alla fine di luglio.

BETULLA (*Selvicoltura*). — La Betulla (betula o bidollo) è un albero di media grandezza, della famiglia delle Betulinee. Il fusto della Betulla è svelto, i ramoscelli sono gracili, spesso pendenti. La corteccia bruna nelle giovani piante, diventa poi liscia d'un bianco raso. Le foglie hanno un peziolo gracile, sono romboidali, acuminate e doppiamente dentate. Completamente glabre nello stato adulto, sono leggermente pubescenti nelle giovani piante. L'inflorescenza è monoica amentacea, pei due sessi; i gattini maschi sono cilindrici, densi (fig. 725) e pendenti e i femminei sono eretti; hanno squame sottili, caduche e racchiudono i semi.

I botanici distinguono due specie di Betulla la Betulla bianca (*Betula alba*) e la Betulla pubescente (*Betula pubescens*) che differiscono assai poco, così che furono per molto tempo confuse.

La Betulla pubescente, che cresce più in alto sui monti e s'avanza maggiormente verso il nord, pare non essere altro che una varietà della Betulla bianca.

La Betulla è un albero dei paesi freddi e temperati. Si trova in Norvegia fino al 65° grado di latitudine, ma allo stato di cespuglio. Resiste a freddi intensi. Subì senza soffrirne di

Fig. 725. — Gattini di betulla.

— 30°, che per alcune notti dell'inverno 1879-80 si osservarono in Francia.

Per quanto riguarda il terreno, la Betulla non ha esigenze speciali; preferisce i terreni sabbiosi, ma s'acconcia anche nei terreni argillosi-silicei ed anche in quelli torbosi. Esige però un clima umido, ed un terreno fresco, ed è per ciò che non la si trova sui calcari asciutti delle Alpi e della Provenza, nè sulle sabbie delle Lande.

Il seme della Betulla, piccolo ed alato, si sparge facilmente. Le pianticine d'un anno non hanno più di 5 centimetri d'altezza; a due anni sono alte 15 centimetri. È quella l'epoca opportuna per trapiantarle.

Per le piantagioni si possono adoperare i giovani soggetti presi nei boschi; contrariamente a ciò che avviene per le quercie, per i faggi e per molte altre essenze, di cui le pianticine selvatiche riprendono difficilmente, quelle della Betulla, riescono egualmente prese nei vivai o nelle foreste.

Purchè non costi caro, si preferisce la piantagione alla semina che è molto aleatoria, in causa del minutissimo seme e della difficoltà di conservarlo.

La piantagione di Betulle è un mezzo di far valere terreni troppo poveri per essere colti-

vati. Queste piantagioni, riceppate, dopo dieci o dodici anni danno già un prodotto, e se il terreno è abbastanza profondo, si vedono dopo due o tre tagli frammezzo alle Betulle delle quercie o degli abeti, secondo che l'una o l'altra di queste essenze si trovi nelle vicinanze.

La Betulla cresce quasi sempre mescolata con altre essenze; il pino silvestre, la quercia, la picea, l'abete, sono gli alberi ai quali essa è maggiormente associata. Costituisce con essi delle boscaglie miste, nelle quali ha una parte utile, poichè il suo ombrello leggero non nuoce agli alberi vicini ed il suo fogliame abbondante fertilizza il terreno.

La Betulla dà prodotti notevoli sulle prime, ma che non sono durevoli, poichè i ceppi, esauriti dopo quattro o cinque tagli, non producono più che getti senza vigore; non deve quindi considerarsi che come un'essenza transitoria.

Il legno della Betulla è omogeneo, di una densità che varia da 0,517 a 0,768. É uniformemente bianco; senza alburno distinto; le sue striature sono poco appariscenti, gli strati annuali poco distinti, si decompone piuttosto rapidamente e per conseguenza è poco adatto alle costruzioni.

S'adoperano però le pertiche di Betulla per puntelli e per usi diversi.

Fig. 726. — Betulle.

Si confezionano con legno di Betulla i rocchetti pel filo e per la seta, le cassette per spedire il burro, i barili per la spedizione dei prodotti chimici, ecc. Coi fusti giovani si fanno cerchi per le botti. I ramoscelli servono a fare scope. Il legno della Betulla è un buon combustibile, che produce una fiamma chiara. Il suo valore calorifico sta a quello del carpino come 0,88 a 1. Dal carbone della Betulla, duro e pesante, sprigionasi un calore costante.

La sua corteccia resinosa è quasi incorruttibile.

Nelle foreste dei Carpazii e della Russia non è raro il vedere degli alberi di Betulla morti di vetustà, di cui la corteccia rimasta ritta forma un tubo la cui parte inferiore è piena di detriti di legno, roso dai xilofagi e ridotto in polvere.

Questa corteccia è adoperata nella concia delle pelli; la resina di cui è impregnata comunica al cuoio di Russia il suo odore caratteristico.

La linfa era una volta ritenuta sovrano rimedio contro la renella e la malattia della pietra. I contadini russi la raccolgono forando il tronco con un trivello e ne fabbricano un liquore fermentato.

Fra le specie esotiche citeremo solo la Betulla nera (*Betula lenta*) e la *Betula papyracea*. Questi due alberi sono originarii del-

l'America del Nord e si sono acclimatizzati in Europa.

Il legno della Betulla nera è suscettibile di una fine lavorazione; possiede la tinta del noce e a questo può essere sostituito nella fabbricazione dei mobili.

La *Betula papyracea* ha una corteccia grossa e flessibile, di cui gli Indiani Irocchesi si servivano per farne canoe solide e leggere (*rinde-boote*). Il legno è frequentemente usato in ebanisteria.

[Oltre alle specie citate, altre ve ne sono di indigene delle nostre regioni, quali la Betulla o Bedollo peloso, il Bedollo pendulo, il Bedollo ovato, e specialmente il Bedollo nano, e l'umile o curvo, i quali crescono nelle parti alte dei monti].

BETULINEE (*Botanica*). — Famiglia di piante appartenenti alle Dicotiledoni, a fiori unisessuali e comprendente due generi, l'alno e la betulla.

BEURRÈ (Pera) (*Pomologia*). — La pera *Beurrè* viene da una pianta molto produttiva; ha forma rotonda ed il picciuolo corto e carnoso così alla sua inserzione che si confonde col frutto. La buccia, giallo-olivastra, è largamente punteggiata e marmorizzata; la polpa è bianca, fine e si fonde in bocca come il burro; è poi succosa e d'un sapore delizioso, profumato.

Il frutto comincia a maturare alla fine di settembre.

Il pero *Beurrè* trovasi in tutti i giardini da frutta; e si è creduto poterne fare in qualche modo il tipo di una specie racchiudente un numero grande di varietà. Decaisne fa notare che le pere così dette *Beurrè,* con differenti qualificativi, sono molto diverse per la forma, pel tempo della maturità, per la natura, sebbene tutte molto succose; ha quindi tolto dalla nomenclatura delle pere da coltello e da cottura, le *beurrè*, adottando pei loro nomi alcuni sinonimi.

BEVA. — [Prendesi per il tempo del bere; onde dicesi del vino: « la sua beva è nel tal tempo », per denotare che è buono a beversi in quel dato tempo o quando è arrivato al giusto punto di essere bevuto. Il vino è ordinariamente *nella sua beva* sul principio dell'inverno o dopo il primo travasamento].

BEVANDE. — Ogni alimento liquido che s'introduce per le vie digerenti costituisce una bevanda. Le bevande servono, sia a sedare la sete, sia a facilitare l'assorbimento degli alimenti solidi, sia a modificare lo stato degli organi, sia a riparare alle perdite che l'organismo subisce costantemente in liquidi. L'acqua è la bevanda generale; le altre non sono che miscele o soluzioni di altre sostanze nell'acqua. Il latte è esso pure una bevanda naturale. Si fabbricano un gran numero di bevande che variano col variare dei costumi, delle abitudini dei bisogni dei diversi paesi. Queste bevande possiamo dividerle in sei gruppi: *bibite fermentate:* vino, birra, sidro, koumis. *Bevande alcooliche:* acquavite, kirsch, rhum, cognac e liquori diversi. *Bevande acide:* limonate, aranciate, acque gasose, seltz. *Bevande aromatiche:* caffè, the, mathe, infusione di tiglio, di coca, ecc. *Bevande zuccherine:* idromiele, infusione di sostanze zuccherine, ecc. *Bevande economiche*, preparate aggiungendo dell'acqua ai residui della preparazione del vino, del sidro, della birra, ecc.

La fabbricazione, l'uso, i caratteri di queste diverse bevande saranno indicate ai rispettivi vocaboli. Tuttavia sarà utile di dare qui, intanto, delle indicazioni sulle bevande destinate al bestiame. Della legislazione che regge in Italia la fabbricazione e il commercio delle bevande alcooliche, e delle bevande fermentate ci occuperemo in seguito.

BEVANDE (*Zootecnia*). — Il corpo animale perde costantemente dell'acqua, la quale si elimina, sia per via dei polmoni, giacchè la miscela gasosa che ne esce è ricca di vapor acqueo, sia per evaporazione costante della pelle, sia per eliminazione delle glandule sudorifere, sia per le urine, che hanno appunto l'ufficio di trarre fuori dall'organismo animale quei residui di alimenti che sono solubili, e che sarebbero superflui e nocivi se rimanessero in circolazione. Boussingault ha calcolato con istudi fatti sul grosso bestiame, che questa perdita non è minore di 30 kg. nelle 24 ore per un animale di media grossezza.

Questa perdita naturalmente si fa a spese del sangue, di cui diminuisce la fluidità normale; e quando tale fluidità è ridotta ad un certo grado, essendo diminuita la tensione sanguigna nei vasi, le glandule salivari non possono più funzionare. Risulta una sensazione di secchezza nelle fauci e nella bocca, che costituisce la *sete,* ossia il bisogno di introdurre dell'acqua nei vasi saguigni.

Gli alimenti solidi, anche preventivamente essiccati all'aria, contengono sempre dell'acqua, che non è mai minore del 14-15 %. Quelli verdi contengono fino al 90 e raramente sono inferiori al 70 %. Anche nutriti con questi alimenti verdi, gli animali non possono trovare in essi una quantità di acqua sufficiente a riparare alla loro perdita; a maggior ragione poi, negli altri. Di qui il bisogno di mettere a loro disposizione degli alimenti liquidi o bevande, di cui bene si conosce l'ufficio.

La distinzione fra alimento e bevanda non è dunque affatto fondamentale; essa è puramente di forma. Ambedue non costituiscono altro che materiali di costruzione, e di riparo alle perdite subìte dall'organismo; ambedue quindi sono anche a stretto rigore alimenti. Gli uni e gli altri sono ugualmente indispensabili, e ognuno sa, che la sete, o bisogno di nutrimento liquido, è in ogni caso più urgente che la *fame* o bisogno di alimento solido. E la ragione di ciò sta nel fatto, che le perdite subìte giornalmente dall'organismo in materiali liquidi sono di molto superiori a quelle subìte dal medesimo, e nel medesimo tempo, in materiali solidi.

Quest'ultime dipendono molto anche dalla volontà. Il riposo assoluto le riduce di molto. Così non è per le prime; queste vanno soggette alle variazioni di clima e di temperatura, del grado igrometrico dell'atmosfera, nel quale la volontà non può nulla.

Anche su questo influisce il riposo, poichè in riposo è assai minore la produzione di sudore. L'aumentare della temperatura l'accresce, poichè aumenta la capacità di saturazione dell'aria atmosferica, nel tempo stesso che cresce il movimento di circolazione del sangue. È ciò che spiega perchè col tempo caldo si abbia molto più frequentemente sete, che non col tempo freddo e umido.

Le bevande degli animali sono tratte da sorgenti diverse; ma sempre, o quasi sempre, esclusivamente acquose: corsi d'acqua o depositi d'ogni forma e importanza; laghi, stagni, pozzanghere, pozzi, cisterne, ghiacciai, secondo l'opportunità e le località. Gli igienisti puri hanno sottilizzato un po' troppo su questa questione, e per apprezzarne le qualità, per farne gli studi si sono preoccupati un po' troppo, sia delle loro sensazioni che della nozione odierna di acqua potabile. Tra le acque appropriate al nostro consumo, e quelle destinate al consumo degli animali domestici sonvi enormi differenze, che l'osservazione, anche solamente superficiale, fa cogliere istantaneamente. Il gusto degli animali a questo rapporto varia assai da specie a specie. Si sa che l'asino non consentirà a nessun costo a bere acqua che non sia limpida; così pure avverrà per la maggior parte dei cavalli, tolto il caso di una sete assai intensa; i bovini, al contrario, beveranno senza alcuna ripugnanza l'acqua torbida di una pozzanghera, anche se essa sia fortemente inquinata dagli scolaticci di un letamajo. Si può, anche senza errore, pensare dopo costanti osservazioni a questo proposito che il sapore accentuato di questa impurità sia per loro un oggetto di predilezione.

(Forse lo si deve alla quantità di sali aloidi, cloruro di sodio, di ammoniaca, ecc., che queste acque inquinate contengono, il cui sapore, come ognuno sa, è assai gradito a questi animali).

Questa osservazione, le mille volte ripetuta in tutte le campagne europee, e sopratutto francesi, dove le piscine dei villaggi sprovvedute di acque correnti ricevono tanto spesso gli scoli dei letamai, impongono per lo meno dei forti dubbi sull'importanza attribuita alle materie organiche putrescibili assorbite colle bevande, come elementi patogeni, per lo meno per ciò che riguarda le razze bovine. Infatti quante volte si son messe queste sostanze in prima fila tra le impurità che possono essere buona condizione, o buon mezzo di sviluppo alle malattie d'origine infettiva, dovute a microorganismi patogeni? Tuttavia si conoscono delle popolazioni intere che da tempo immemorabile non abbeverano il bestiame che con questa specie di acqua, e che si mantengono in ottima salute, laddove quelle dell'Alvergna sui cui monti non bevono che acque purissime, prodotte dal disgelo, o dalla pioggia sono decimate assolutamente dal carbonchio.

[Però non si deve esagerare nè in un senso nè in un altro, e se è vero che il bestiame non meriti nella scelta dell'acqua quelle cure, che pare invece siano assai utili, e quasi indispensabili per la nostra alimentazione, non è a credere che si debba dare al bestiame l'acqua inquinata, preferibilmente che quella sana. È oramai dimostrato indiscutibilmente, che se le acque inquinate da materie putrescibili non sono per sè stesse causa di malattie

possono diventarlo facilmente, prestandosi assai bene a servire di coltura, e quindi di veicolo a numerosi bacteri ed altri microorganismi specifici di certe malattie, delle quali sembrano anche essere la causa; come del tifo, del colera, di certe angine, del vaiuolo, cui anche il bestiame facilmente va soggetto. Se quindi si potrà senza pericolo amministrare a questi animali acque infette, in condizioni normali non sarà certamente utile il farlo; sarà invece veramente dannoso e forse anche assai pericoloso, il farlo nel caso di una epidemia, poichè in tal caso, queste acque infettandosi assai rapidamente, per la loro condizione assai propizia allo sviluppo dei germi patogeni specifici, e di altri ancora, potranno facilissimamente essere causa non ultima di una rapidissima diffusione della malattia].

L'acqua potabile all'uomo non è la sola che possa essere utilizzata dagli animali, e non è davvero una ragione sufficiente quella della mancanza d'acqua buona per non permettere l'allevamento del bestiame. Le acque selenitose, le acque torbide, che cuociono male i legumi, le acque ricche di sostanze organiche, sembra che siano per lo più inoffensive al bestiame, per lo meno in ciò che riguarda la loro composizione. Nessun fatto ben constatato le incrimina. Quello che van dicendo gli autori non è che un lavoro di induzione punto avvalorato dall'esperienza. Essi hanno pensato, che quello che appare disaggradevole all'uomo, pesante al suo stomaco, e forse anche capace di comunicargli delle malattie infettive, non debba mancare d'esserlo anche pel bestiame. Ma non è così che si stabilisce la verità scientifica, e quindi pratica. Senza dubbio si sono trovati, nell'intestino tenue e nello stomaco, talora, dei cavalli che facevano uso costante di acque torbide dei depositi e dei calcoli; ma l'acqua di cui fanno uso i bovini e che cade nel loro rumine in gran quantità, disciogliendo o impastando gli alimenti solidi, non importa gran fatto che essa sia perfettamente buona, e pura, sopra tutto data la breve durata della vità di questi animali.

Se, in generale, la composizione delle acque destinate al beveraggio è di poca importanza per gli animali (ciò non vuol dire che non s'abbiano a preferire le più pure, e le più limpide) non è così riguardo alle proprietà fisiche e sopra tutto alla loro temperatura. Le miglior sotto questo rapporto sono quelle che s'incontrano fresche in estate, e piuttosto calde, ossia non troppo fredde l'inverno. Le prime sono gradevoli agli animali, tanto come a noi; le acque fredde bevute in qualunque stagione, in certe condizioni possono provocare delle coliche intestinali, e spesso anche delle congestioni, talora mortali.

In pratica non vi sono che le acque di certi pozzi che possano offrire questo pericolo. Le acque che corrono o che soggiornano per alcun tempo all'aria libera, anche nella stagione più fredda, anche quando occorra rompere il ghiaccio che le ricopre, si mostrano abitualmente senza pericolo.

E per questo è sempre buona precauzione, e deve essere abitudine di ogni stalliere, sia di cavalli che d'altri animali, di lasciar per qualche tempo all'aria aperta l'acqua cavata dai pozzi, prima di somministrarla al bestiame nell'estate, nella stalla, o in qualche altro ambiente riscaldato, nell'inverno. Uno dei punti più importanti dello studio delle bevande, di cui i particolari saranno citati a loro posto, è quello che riguarda il modo di somministrarle agli animali che non vivono in libertà. Quelli che vivono liberi con una sorgente d'acqua a loro disposizione bevono quando loro pare e piace, ossia quando hanno sete. Gli altri devono invece aspettare che si abbeverino; questo beveraggio si fa in tempi e secondo regole determinate.

Ordinariamente si fa allorchè essi hanno terminato il loro pasto; subito dopo. Pei cavalli talora prima, talora subito dopo la razione d'avena.

Gli igienisti hanno discusso molto su questo argomento, ma spesso, bisogna pur dirlo, al di fuori del metodo sperimentale, basandosi su semplici ipotesi.

La funzione digestiva è intermittente; per cui gli organi che ne hanno l'incarico, prendono e assumono molto facilmente delle abitudini assai diverse, riguardo almeno al tempo della loro azione.

Basti, per avvedersene, l'entrare in una stalla nel momento in cui sta per suonare l'ora del pasto.

Lo stomaco è un cronometro che una volta regolato, non sfalsa, eccetto casi patologici, e accidentali.

Lo stesso accade riguardo al beveraggio. —

L'importante quindi è di non derogare mai dalle abitudini prese.

L'aspettativa delle bevande, tanto come quella dell'alimento solido, provoca dell'impazienza, che si fa presto sofferenza, e si traduce nella macchina animale, in una perdita di peso o di energia.

In quegli animali in cui l'unico o il più importante ufficio è quello di guadagnare in peso e in adipe, come avviene generalmente pei piccoli animali al momento dell'accrescimento, o per gli adulti al momento di ingrassarli, che più guadagnano più mangiano, l'esperienza ha dimostrato che la miglior pratica è di tenere sempre a loro disposizione l'abbeveratojo. La sete spesso arresta il loro pasto. Se essi possono bere, ricominciano dopo a mangiare, finchè il loro stomaco sia pieno.

Sempre si è constatato che negli allevamenti dove le mangiatoje sono disposte in modo che gli animali possano bere a volontà, la razione di consumo giornaliero è più forte, e che quindi il guadagno in peso degli animali da ingrasso è maggiore.

« Presso di me », diceva uno dei più abili allevatori di bestiame della Francia, « gli animali hanno sempre davanti a loro il piatto ed il bicchiere ».

Infatti le greppie erano costituite in modo, che da una parte stavano gli alimenti solidi, dall'altra cadeva a volontà da un rubinetto in un secchio l'acqua, condotta ad ogni greppia per mezzo di appositi tubi.

Questo deve considerarsi il migliore e il più utile dei metodi di distribuire la bevanda agli animali, specialmente da ingrasso.

BEVERAGGIO. — [Dicesi di quell'acqua caricata di materie medicinali che si dà per forza alle bestie ammalate].

BEVERATOJO. — Vedi ABBEVERATOJO.

BEVERINO. — Vedi BERIOLO.

BEVERONE. — [É quella bevanda composta di acqua, farina o semola, che si dà agli animali per ristorarli o ingrassarli].

BEZOARDO (*Veterinaria*). — Nome dato alle concrezioni calcolose che si formano nello stomaco, intestini e vie orinarie dei quadrupedi.

Queste concrezioni raggiungono spesso dimensioni considerevoli; sono composte di fosfato ammonico-magnesiaco, di carbonato di calce e di materie animali diverse.

BIADA. — [Biade diconsi tutte le granaglie, come grano, orzo, avena e simili, ancora in erba o che anche siano state mietute e battute.

Più comunemente — così il Canevazzi — per *Biade* s'intendono i semi i quali, sebbene farinacei e capaci di ben nutrire, tuttavolta non sono adoperati che raramente come ingredienti del pane; ma bensì vengono mangiati preparati e cotti in diverse maniere e sono in parte riservati per vitto degli animali, come la fava, la veccia, la cicerchia, la saggina, ecc.

Biada dicesi poi più specialmente quella che si dà in cibo alle bestie da tiro, da soma e da cavalcare, come la fava, l'avena, l'orzo e simili; donde *biadare* e *abbiadare*, governar con biada. Più specialmente ancora, e quasi per antonomasia, chiamasi biada l'avena, così la pianta come il seme.

Biade da pane diconsi quelle che producono semi panizzabili; *Biade di spiga* quelle che producono semi in spighe, a differenza delle altre che li producono entro gusci o baccelli; *Biade grosse* quelle i cui semi sono grossi come le fave, i lupini e simili; a differenza del miglio, del panico, del grano, ecc., che chiamansi *Biade minute; Biade vili* si dissero dal Palladio le ghiande, le castagne e simili, che sono per gli animali alimento di poco conto, in confronto delle fave, dell'orzo, ecc.; *mezze biade* son detti comunemente gli strami delle piante delle fave o i gambali e i baccelli o gusci essendo ottimi pel bestiame].

BIANCA (La) (*Bachicoltura*). — [*Bianca* chiamasi la prima dormita dei bachi da seta, perchè i bacolini nella prima età sono coperti da finissimi peli bianchi, e dicesi pure *bianchina* e *biancolina*; quindi dormir la bianca, la bianchina o la biancolina].

BIANCANA (Terra). — [Nome che si dà in alcuni luoghi della Toscana ad un terreno asciutto e sterile, composto di sola creta, o mattajone, di color quasi bianco, a cagione di una certa fioritura salina o selenetica ond'è sparso].

BIANCHETTI. — [Sono piccolissimi pesci tutti bianchi e gustosi a mangiarsi. Voce dell'Isola dell'Elba].

BIANCHETTO (Frumento) — [È una varietà di frumento vernino detto anche volgalmente Calbigia bianca, con la resta, grano

gentile bastardo, ed è il *Triticum hybernum, subaristatum*].

BIANCHIRE. — [Far divenire e divenir bianco e dicesi specialmente del riso, quando per mezzo dei pestoni gli si leva la seconda buccia ed anche delle insalate, dei cardi, ecc., sottratti che siano all'influenza della luce].

BIANCO (*Botanica*). — Sotto il nome di *bianco* o *mal bianco, albugine, mugnaio, nebbia* vanno designate produzioni bianche, caratteristiche, costituite o da un feltro di fili assai fini, tanto da simulare una tela aracnoidea, o da un'efflorescenza comparabile alla pruina.

Parleremo qui: 1.° del *bianco degli organi aerei delle piante;* 2.° del *bianco di fungo;* 3.° del *bianco delle radici.*

1.° *Bianco degli organi aerei delle piante.* Le foglie affette dal *mal bianco* sono ricoperte da una tela aracnoidea, formata dal micelio e dalle spore d'un fungo speciale (*Oidium, Erysiphe* (Vedi queste voci) il quale ne esaurisce i tessuti.

Le rose, i peschi, le cucurbitacee, i crisantemi, le composite, le crucifere, i trifogli quando vengano incolti dal *mal bianco*, presentano alla loro superficie una efflorescenza bianca, simile ad una pruina.

Il *mal bianco* più conosciuto è l'*Oidio della vite*, il quale, benchè designato con questo nome, non differisce da quello delle altre piante.

Il bianco dei peschi e delle rose, quando presentasi sui rami, forma una specie di drappo bianco e spesso, che non bisogna lasciar sviluppare.

In molti casi il *bianco* costituisce una delle più gravi malattie, perchè fa ingiallire, imbrunire o disseccare gli organi affetti. Si presenta non solo sulle foglie, ma ancora sulle parti fiorali, producendo gravissimi danni.

Contro questa malattia, come contro l'oidio della vite, l'uso dello zolfo riesce molto efficace. Le solforazioni vanno fatte nelle ore più calde della giornata con tempo sereno ed asciutto. Di norma si ripetono tre volte, prima della fioritura, al momento della fioritura e dopo di questa.

2.° *Bianco di fungo;* è costituito da un micelio molto sviluppato, che si estende sopra un sostrato atto alla sua vegetazione e formato per lo più di sterco cavallino.

La massa del micelio (Vedi AGARICUS), disseccata e riposta entro scatole può essere conservata per parecchi anni. Il micelio appartiene all'*Agaricus campestris*, od a specie affini. A Parigi si ritrova in vendita presso i droghieri fra tanti altri generi commestibili.

3.° *Bianco delle radici.* È costituito dal micelio d'un fungo che vive a spese del tessuto corticale delle radici, ne esaurisce i tessuti ed infine uccide la pianta. La malattia è molto dannosa per gli alberi da frutta.

Il micelio è formato da filamenti molto fini e tenui, oppure da cordoni di forma varia, ora cilindrici, ora presentantisi a mo' di feltri bianchi.

Il bianco può restar confinato nelle parti profonde del terreno e sulle radici più sottili, ma può invadere le radici maggiori e di là passare sullo strato corticale del fusto.

Questa diversità di azione spiega la diversità degli effetti che vi determina.

Quando l'attacco è debole, la pianta deperisce, alcuni rami ingialliscono e muoiono più o meno lentamente. Quando l'attacco è forte, la morte interviene rapida, perocchè, se una delle radici maggiori viene ad essere infesta, una parte notevole degli organi assorbenti periscono.

È specialmente in estate, all'epoca della traspirazione più abbondante, nei giorni più caldi e più secchi dell'anno, che si vedono ad un tratto disseccare arbusti ed alberi, che non parevano dianzi soffrire.

Quest'azione è particolarmente grave quando il micelio invade il *cambio*, parte essenziale e vitale situata tra il legno e la corteccia e che dà origine agli strati di accrescimento.

Questa malattia s'incontra spessissimo nelle pepiniere, nei giardini in cui la cultura si continua da molto tempo, nei verzieri fatti su terreni di fresco dissodati.

Quando si scalzano con cura gli alberi affetti da questo male, si osserva spesso che le radici trovansi in relazione con un pezzo di legno affetto dallo stesso *mal bianco*, con un ramo internato, con una radice morta. Eran questi in tal caso il fomite del male.

I cordoncini bianchi, formati dall'intreccio di filamenti micelici, si allungano per un tratto nel terreno, vivendo a spese del vecchio sostrato; incontrandone uno nuovo continuano a svilupparsi con vigore grandissimo.

Per ovviare a questo male, importa fare

piantagioni in terreni ben purgati da radici e avanzi di legno morto, specie quando la malattia vi ha diggià infierito. Per impedire che questa si estenda, bisogna eseguire lavori profondi, raccogliere fino all'ultima le radici guaste, e sostituire la terra vecchia con della nuova.

Se l'attacco non è grave, si può tentare di scalzare le piante infette, tagliare le radici guaste, spolverare le altre con calce caustica e rinnovare la terra al piede. Quest'operazione è spesso però molto onerosa.

I funghi, ai quali si attribuisce il mal bianco sono diversi; raramente però è dato osservare la forma riproduttiva, la quale permetta riconoscervi un agarico, un poliporo, od altro: certo, che lo stesso male può essere determinato dai funghi più diversi, i quali talvolta sono riconoscibili, per caratteri speciali, tal'altra no.

Il micelio dell'*Agaricus melleus* ad esempio è luminoso nell'oscurità e fosforescente, e, come tale, facile a riconoscersi in casi analoghi al mal bianco, come nel male delle radici del pino e del gelso.

Si è dato a torto il nome di *Rizoctonia* (Vedi questa voce) al bianco delle radici, il quale non di rado è stato anche designato col nome di *marciume* o di *Rizomorfo* (Vedi questa voce).

Lo stato delle radici affette dal *mal bianco* non è sempre lo stesso. In certi casi esse sono molli, umidi, marcite, in certi altri secche e polverulenti, in altri finalmente presentansi come normali e ricoperte soltanto d'una patina nerastra.

Questi stati diversi sono dati dal modo e dal tempo in cui le radici vennero incolte dal micelio.

BIANCOSPINO (*Arboricoltura*). — Il Biancospino non è altro che il *Crataegus oxyacantha* o *Mespilus oxyacantha,* arboscello o albero della famiglia delle Rosacee, tribù delle Pomacee.

Il Biancospino cresce lentamente, ma vive dei secoli.

Isolato può produrre alberi che raggiungono 10 metri d'altezza, ma che sono assai tortuosi. Coltivato ad individui, posti l'uno vicino all'altro, produce bellissimi cespugli. Prende facilmente col taglio e colla piegatura tutte le forme che gli si vogliono dare. È d'altronde assai resistente e, poichè è provveduto di numerose spine, serve particolarmente per formare siepi solide e durature. Cresce in tutti i terreni e sotto tutti i climi; però riesce meglio nelle terre argillose calcari, profonde, aventi una certa freschezza, che nelle terre leggere e soggette ad asciugarsi.

La corteccia è biancastra, le foglie alterne. Si copre in maggio di bei fiori bianchi disposti in corimbi e di un soave odore, ponendo in tal modo la pianta ad un posto distinto nella flora decorativa.

I frutti che succedono e che si mantengono sull'albero durante l'inverno, sono pure d'un effetto assai ornamentale. La coltivazione ha inoltre prodotto qualche varietà a fiori doppi bianchi o con una tinta ora rosa, ora rosso carmino.

Si devon citare oltre il Biancospino comune, il Biancospino scarlatto che ha fiori semplici di un rosso brillante; il Biancospino a fiori bianchi doppî (*Crataegus oxyacantha flore albo pleno*) che è antico; il Biancospino a rami pendenti (*C. o. pendula*); il Biancospino rosa doppio (*C. o. rosea plena*) che ha fiori di un bel rosa che durano molto.

Van pure ricordate una varietà a frutti gialli ed un'altra a foglie variegate.

Il Biancospino si moltiplica con semi stratificati prima dell'inverno, colti subito dopo la maturanza; le varietà ornamentali si conservano coll'innesto dei loro ramoscelli sui soggetti della specie comune.

I bottoni dei fiori si mangiano in insalata o posti sotto aceto.

I frutti, che consistono in una piccola drupa a parecchi nocciuoli, coronata dal lembo del calice, molle, gelatinosa, astringente, aspra per l'esistenza dell'acido malico, sono ricercati dagli uccelli; si possono adoperare per fabbricarne certe bibite alcooliche; spesso si aggiungono al sidro ed al vino di pere.

La corteccia può servire per la concia delle pelli; produce un decotto rossastro che unito all'allume tinge in giallo, ed in grigio, unito al solfato di ferro. La radice e le foglie tingono in giallo.

Il legno è duro, compatto, nodoso, densissimo, difficile a lavorarsi. Serve per far bastoni, alcuni lavori di placcaggio e di tornio, specialmente magli, manici di strumenti, ruote d'ingranaggio.

Le foglie, malgrado la presenza delle spine, vengono mangiate dal bestiame. I rami sono eccellenti per ardere, servono pure per proteggere i fusti degli alberi, per fare siepi secche e per salvare le semine dai guasti che potrebbe arrecar loro il pollame.

L'uso principale del Biancospino è la confezione di siepi vive di difesa, siepi che presentano il vantaggio di durare assai, senza mai impoverirsi al piede.

Il sistema di moltiplicazione generalmente adottato per questo scopo è la semina in pepiniera d'attesa, da dove la pianticella vien trasportata, dopo il secondo o terzo anno, nel posto che deve definitivamente occupare.

Quando i giovani arbusti hanno raggiunto la grossezza d'un dito mignolo, si rinceppano, e si sottopone la siepe al taglio annuale.

Nelle regioni meridionali si devono inaffiare le pianticelle nei due o tre primi anni, perchè la secchezza prolungata nuoce loro assai.

Il Biancospino è pure adoperato spesso in arboricoltura per servire di soggetto nell'innesto della maggior parte delle Pomacee.

Nel linguaggio dei fiori il Biancospino è l'emblema della speranza.

BICA. — Biche — dall'arabo *bachat,* manipolo, covone — chiamansi i mucchi o cumuli di messe che si fanno nei campi durante la mietitura o sulle aie e nei resedi dei poderi in attesa della trebbiatura; e Biche, per estensione, diconsi eziandio le masse o i mucchi di fieno, di letame e simili.

Le Biche — specialmente quelle della messe — sono necessarie nelle regioni soggette alle intemperie.

La raccolta dei cereali che torna facile nelle contrade meridionali, perchè quand'essi arrivano a maturità il tempo è quasi sempre bello e secco, riesce spesso difficile nelle regioni dove le pioggie sono frequenti e talfiata molto persistenti dalla metà di luglio fino al principio di settembre.

In questi luoghi è necessario sottrarre i cereali all'azione delle abbondanti pioggie, coll'ammassarli provvisoriamente sul campo; e ciò si pratica formando quelle piccole masse che son dette in Francia *moyettes* o *moies* e da noi *Biche.*

Quando le Biche son fatte bene, si evitano sempre i danni che suole altrimenti causare la persistenza delle pioggie.

Le Biche più in uso nei varî paesi sono di tre sorta.

La più semplice e quella che meglio resiste ad un'umidità atmosferica prolungata è, secondo Heuzé, la *Bica fiamminga* (Vedi fig. 727). Si prendono parecchi mannelli e se ne forma un grosso covone, avvertendo di mettere la legatura ai due terzi della lunghezza dei culmi, verso la punta.

Il covone così preparato vien rizzato sulla stoppia; si radunano allora altri mannelli che

Fig. 727. — Bica fiamminga.

servono per fare un secondo covone, nel modo ordinario, legandolo però verso la base, ad un quarto circa della sua lunghezza; lo si drizza quindi sulla stoppia, per poterlo aprire nella parte mediana, in modo che assuma la forma di un grande vaso, o per dir meglio, di un imbuto.

Così disposto, il mietitore pone la mano sinistra in fondo al vaso e la mano destra sotto il covone; lo solleva e lo capovolge sul primo covone per ben coprirlo.

Tutte le spiche del covone formando cappello restano così piegate verso terra e la pioggia non può più deteriorare il grano che contengono.

La *Bica piccarda* (Vedi Messe) consiste nel collocare sul terreno tre manipoli, in guisa che formino un triangolo e le spighe dell'uno riposino sulla base dell'altro.

Ciò fatto, si stendono sul triangolo dei manipoli, seguendo una linea circolare. Tutte le spighe restano così rivolte verso il centro del mucchio, e quando questo ha raggiunto da m. 1,20 a m. 1,40 di altezza nella parte centrale, dove s'incrociano molte spiche, si fa un

covone molto grosso, e lo si apre superiormente per poterlo capovolgere sulla bichetta, in modo che serva di cappello preservatore della pioggia.

Le Bichette piccarde contengono, secondo il diametro e l'altezza che ad esse si dà, dodici o venti covoni; e possono rimanere sul campo all'azione della pioggia, per quindici o venti giorni senza subire alterazioni.

Quando si deve procedere alla formazione dei covoni si ritirano successivamente i manipoli seguendo una spirale contraria a quella che si dovette tenere allorchè si fece il mucchio.

La *Bica normanna* (Vedi fig. 728) componesi di cinque o sette covoni, di grossezza ordinaria, rizzati gli uni contro gli altri in modo da formare un grosso fascio che ha abbastanza solidità per resistere alla violenza del vento. I covoni, disposti in questo modo, vengono poi ricoperti da grossa manna, che serve di tetto. La Bica normanna ha il vantaggio, ove sia fatta con cura e vi sia un intervallo fra le parti inferiori dei covoni, di permettere all'aria ed al sole di asciugare i culmi, nel caso in cui la pioggia sia un po' penetrata nell'interno del mucchio.

Fig. 728. — Bica normanna.

La Bica fiamminga e la Bica normanna lasciano però — osserva Heuzé — spesso a desiderare quando son fatte con grano o segala allettati.

Avendo in questo caso la parte inferiore dei culmi poca rigidità, le Biche possono ripiegarsi od essere atterrate dal vento. È quindi da preferirsi per queste la Bica piccarda, quantunque esiga maggior lavoro e sia perciò più costosa.

Venuto il momento di ritirare la messe posta in Bica fiamminga o piccarda, si procede alla formazione dei covoni e si portano tosto al podere.

Nelle tre Biche descritte, le acque pluviali scorrono sui culmi del covone formanti la copertura, essendo essi tutti inclinati e arrivano facilmente a terra.

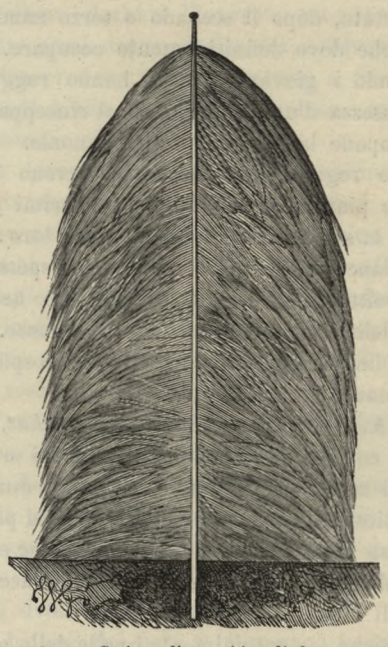


Fig. 729. — Sezione di una bica di fieno rotonda.

V'ha poi un'altra forma ancora di Bica, in uso nei paesi settentrionali, ed è quella che in Francia chiamasi *dizeau* e in alcune parti d'Italia, in Piemonte, dicesi *capala*.

Un tempo questa Bica non comprendeva che dieci covoni di segala, di frumento, d'orzo o d'avena; ma al presente componesi ordinariamente di dodici covoni.

La forma e la disposizione di questi mucchi variano però secondo le località; ed ora hanno forma prismatica, ora assomigliano ad una croce.

La Bica in croce, usata in Piemonte, comprende tredici covoni con quello che copre il centro.

Le Biche, di qualunque forma sieno, devono essere poste sopra linee parallele, affinchè riesca facile e rapida l'operazione del caricare.

La Bica provvisoria permette di cominciare la mietitura un po' prematuramente, di impedire agli uccelli di causare gravi danni al frumento e all'avena, e di preservare i grani e la paglia dalle alterazioni causate dall'umidità atmosferica durante la mietitura.

Si è detto che questo mezzo di salvaguardare il grano e la paglia aumenta le spese della mietitura; ed è vero, ma gli agricoltori fanno molto male a rifuggire dall'imporsi una piccola spesa supplementare di 5 o 6 lire per ettaro — nota il già citato Heuzé — dacchè le Biche vengono a procurare al grano e alla paglia un valore che supera di molto questa somma.

Questo per le Biche provvisorie. Delle Biche o masse definitive in generale così della messe, come del fieno e del modo di formarle, si tratta in apposito articolo (Vedi Massa).

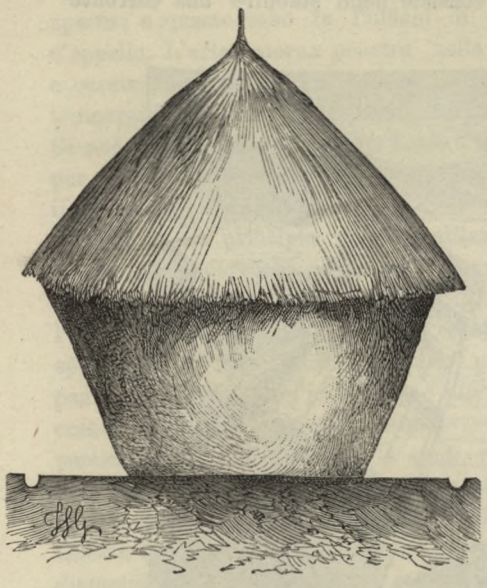


Fig. 730. — Bica di cereali.

Fig 731. — Bica di fieno longitudinale.

È noto che sono generalmente circolari, rotonde, coniche o longitudinali (Vedi figure 729, 730 e 731). È noto anche che per le Biche o masse di cereali si sogliono fare prima degli strati di fascine o di paglia di colza o di avena.

In Inghilterra però si usano delle specie di piani composti di ferro, sostenuti da piedi con cappelli di ghisa per impedire la salita ai sorci (Vedi fig. 732).

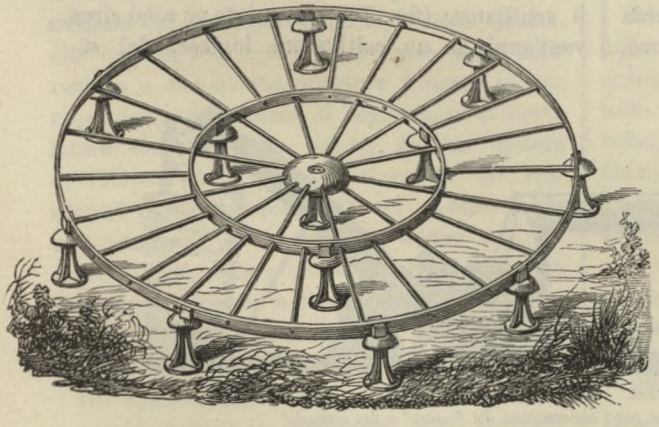


Fig. 732. — Sostegno per bica di cereali.

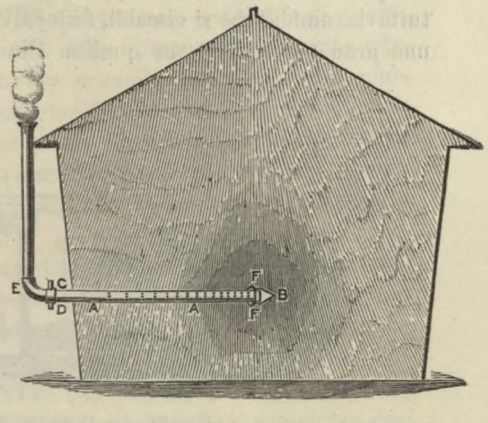


Fig. 733. — Ventilatore per le biche di fieno.

Diremo però qui, presentandosi l'opportunità, del modo di preservare le Biche o masse definitive.

Non è necessario di mettere il fieno e i covoni dei cereali in biche che quando l'essiccazione è perciò avvisato a processi atti ad impedire che si producano. Parecchi sistemi sono stati proposti da una ventina d'anni in Inghilterra.

Il sistema più semplice, specie per le biche di fieno, consiste nello stabilire una corrente

Fig. 734. — Essiccazione delle biche col sistema Neilson.

completa. Avviene infatti, quando la massa è tuttavia umida, che si riscaldi, fermenti e perda una gran parte delle sue qualità. Più ancora, d'aria nella massa e a questo scopo risponde il ventilatore (fig. 733) inventato or sono circa vent'anni, da un coltivatore inglese, dal si-

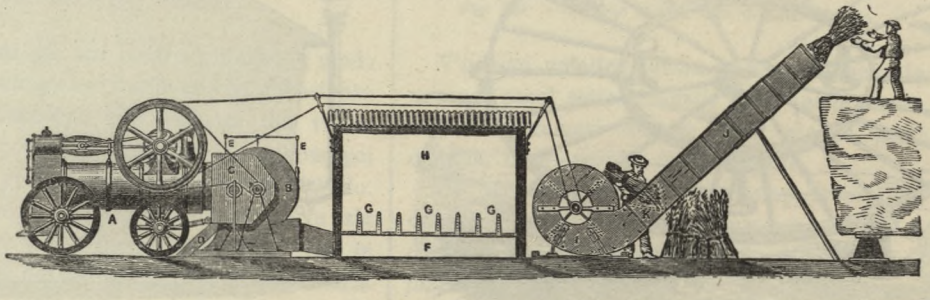


Fig. 735. — Apparecchio Gibbs per l'essiccazione dei foraggi e dei covoni.

può accadere — specialmente per il fieno — che il riscaldamento diventi tale da produrre la combustione della parte interiore della bica e questa combustione, più o meno lenta, secondo le circostanze, finisce col comunicare il fuoco a tutta la massa. Siffatti accidenti sono a temersi, particolarmente nei climi umidi, e si è gnor Lywood. È un ventilatore che consiste in due tubi di lamiera. Il primo A B, vien collocato orizzontalmente al quarto dell'altezza della bica, mentre la si forma: la sua estremità B, munita di uncini F, debb'essere nel centro; questo tubo ha poi dei buchi sopra i due terzi della sua lunghezza. Essendo esso fisso nella

bica si possono seguire facilmente le variazioni della temperatura interna. Se essa si eleva al punto da provocare un riscaldamento dannoso, si adatta per mezzo del collare C D, un secondo tubo verticale E, la cui estremità è aperta; e questo tubo fa l'ufficio di camino d'appello. L'aria esterna penetra nella massa e caccia l'aria calda che tende a salire; e la temperatura interna si abbassa rapidamente. Si può lasciar fisso il tubo verticale o toglierlo per ricominciare in seguito la ventilazione, se il bisogno lo richiede.

Sullo stesso principio della ventilazione si basano gli apparecchi inventati da un altro agricoltore inglese Neilson (vedi fig. 734). Nell'innalzare la bica, si lascia nel centro uno spazio vuoto, collocandovi un sacco pieno di paglia ed alzandolo a mano mano che la bica cresce in altezza, oppure mettendovi quattro pertiche legate ad assicelle, le quali, restando fisse nella bica, offrono garanzia che il vuoto non si ostruirà nel costipamento del foraggio. Questa specie di camino o camera ad aria il cui diametro è di metri 0,60 circa, comunica con un ventilatore o meglio un aspiratore per mezzo di un canale formato da quattro tavole inchiodate insieme. Un tubo orizzontale collocato nella bica e fermato a qualche distanza dalla camera centrale, può ricevere un termometro col quale si nota di quando in quando la temperatura interna. L'aspiratore è per lo più costrutto sul modello dei ventilatori da grano, tranne questo, che ha una sola apertura centrale per l'aspirazione e che questa apertura è messa in corrispondenza col canale di aspirazione. Il ventilatore vien messo in azione da un motore qualunque. Nella fig. 734 si vedono dei ventilatori mossi da operai, da un cavallo e da una macchina a vapore. Alla destra del disegno si può vedere un impianto fisso di una macchina a vapore e di un grande ventilatore, il quale agisce per mezzo di un sol tubo sopra un'intera fila di biche.

Gli apparecchi del sistema Gibbs, di cui sonvi parecchi modelli in Inghilterra, sono costrutti sopra un principio diverso. Con questo sistema si procede all'essiccazione artificiale delle biche di fieno, di covoni di cereali, prima di ridurli in biche; e l'essiccazione si fa in una camera H (fig. 735) divisa in due compartimenti; essa riceve, per mezzo di tubi forati, G, dell'aria calda cacciata da un ventilatore B, il quale la riceve da un condotto D, proveniente da un fornello che dal disegno non appare. I covoni passando dalla camera calda vengono introdotti per una valvola K in un elevatore J, dove si trovano sotto l'influenza di una corrente d'aria fredda, prodotta da un secondo ventilatore I. I due ventilatori e l'elevatore son messi in movimento da una macchina a vapore A. Questo essiccatoio artificiale venne più o meno modificato dai meccanici che lo costruiscono, ma il principio è sempre lo stesso (Veggasi il *Giornale della Società reale di agricoltura* d'Inghilterra pel 1882.

BICCHIERE. — [Bicchiere chiamano per similitudine i naturalisti il calice di alcune alghe e licheni, il quale contiene in sè le parti della fruttificazione.

Dicesi poi *potare, tenere a bicchiere,* parlandosi di alberi, e vale fare in guisa che il palco dell'albero pigli forma simile a quella del bicchiere].

BICOCCA. — [Piccola rocca, castello ed anche casolare posto in cima dei monti. Dicesi inoltre di casa antica e disagiata, in senso dispregiativo].

BICORNE (*Zootecnia*). — Nella classificazione delle vacche lattifere proposta da Guénon, le vacche sono dette bicorni quando lo scudo delle mammelle si termina alla sua parte superiore con due divisioni in forma di corna diritte.

BIDENTE (*Botanica*). — Genere di piante, della famiglia delle Composte, contenente erbe ordinariamente annuali; due specie sono piuttosto comuni nei luoghi umidi e servono talvolta come piante da ornamento. Sono esse il bidente tripartito, detto volgarmente canapa d'acqua e il bidente penzolante o eupatorio acquatico.

Il bidente tripartito vien mangiato dal bestiame quando è tenero. Dalle piante di queste due specie si ricava un color giallo per la tintura.

BIDENTE (*Strumenti rurali*). — [È uno strumento somigliante ad una zappa; se non che invece di avere un ferro unito e tagliente come questa, è diviso in due corni o denti.

Serve esso a lavorare le terre grosse e galestrose e specialmente nel tempo dell'alido (*Palma*).

Col bidente si lavora bene il terreno dei vigneti, così in colle come in piano, specialmente

se erbato, o se troppo arido o se grosso o pietroso].

BIDETTO (*Zootecnia*). — Nome dato più particolarmente ad una sorta di cavalli che vengono prodotti in gran numero nella parte della Normandia vicina alle foci della Somma, in quella parte chiamata di solito paese di Caux.

Venivano denominati il più di frequente in questo paese *bidets d'allure,* per il loro modo di camminare al passo accelerato, impropriamente detto *passo rilevato*, modo di camminare designato brevemente anche col termine di *andatura.*

È questo un modo di esprimersi, che in tesi generica si applica a tutte le maniere di progressione dell'animale quadrupede. Si dice: andatura del passo, andatura del trotto, andatura del galoppo, ecc.; ma dicendo che un cavallo cammina l'andatura (*marche l'allure* dei Francesi) significa nel gergo ippico che i movimenti de' suoi arti si succedono nell'ordine e col ritmo precipitato che caratterizzano il passo rilevato.

Le qualità proprie a questa andatura rendevano i Bidetti molto ricercati pei lunghi viaggi, prima che si facessero le strade selciate e specialmente le strade ferrate.

Appena fu possibile viaggiare in tilbury ed in vagone, la popolazione di questi cavalli andò in decadenza, ed oggidì non conta che rari rappresentanti.

Il Bidetto o la Bidetta (così chiamavasi la cavalla) presentava il vantaggio di accoppiare ad una velocità sovente eguale a quella dell'andatura al trotto (di m. 2,50 a 3 m. per secondo almeno) reazioni sommamente dolci, che permettevano di rimanere lungo tempo a cavallo senza provare alcuna stanchezza.

L'andatura in questione non appartiene però esclusivamente ai Bidetti del paese di Caux. Dessa non è naturale nè in loro nè in qualsiasi altra popolazione cavallina dove si constata: trovasi in tutti i paesi dove si compiono lunghi viaggi a cavallo, specialmente presso gli Arabi. I cavalieri, per loro comodità, la fanno acquistare ai loro cavalli.

La ginnastica funzionale o in altri termini l'allenamento dell'abitudine rende tale attitudine facilmente ereditaria.

È appunto quanto è accaduto da lungo tempo per i Bidetti normanni e se ne è fatta una varietà distinta, la cui importanza, come si è già detto, è oggidì considerevolmente diminuita.

Questa varietà appartiene alla razza britannica (vedi questa parola), i cui caratteri specifici si veggono intatti su tutti i soggetti rimasti allo stato di purezza e che si trovano in mezzo alla popolazione cavallina di Caux, popolazione composta per la maggior parte di meticci risultanti dall'incrociamento cogli stalloni anglo-normanni.

Questi meticci, di forme più distinte, quando sono riesciti, e prodotti per farne dei carrozzieri, mostrano spesso qualche accenno all'andatura delle loro madri.

Prima di andare perfettamente al trotto, accade che eseguiscano alcuni tempi di passo rilevato.

I Bidetti puri sorpassano raramente il *minimum* di statura che si osserva nella varietà vicina della loro razza, la varietà bolonese (vedi questa parola), cioè m. 1,60 a m. 1,65. Hanno la testa relativamente piccola, la musculatura grossa e corta di conseguenza la groppa, rotonda, le articolazioni forti e gli arti solidi. Il loro mantello è di colorito vario, ma il più di frequente bruno: hanno il temperamento vigoroso ed un sistema nervoso potente. Vedendoli camminare col collo allungato, la testa bassa, alzanti a stento i loro piedi, sembrerebbe che ad ogni istante inciampino e cadano.

Non è così: i loro zoccoli rasentano il terreno negli spostamenti rapidi che subiscono, ma non sono arrestati da alcun ostacolo, mercè l'energia muscolare che li mette in movimento.

La varietà dei Bidetti scomparirà senza dubbio completamente, e la sua scomparsa non dovrà certo impensierire, perchè sarà esclusivamente dovuta all'inutilità del suo impiego.

A. SANSON.

BIDOLLO. — [Nome volgare della *Betula alba*, L.].

BIEDONE. — [Nome volgare dell' *Amaranthus blitum*, L.].

BIELLA (*Meccanica agraria*). — Asta rigida mobile alle due estremità, la quale serve a trasmettere il movimento da un punto ad un altro.

La biella è ordinariamente di ferro, di acciaio o di ghisa. Talvolta si usa pure di legno.

Essa agisce sempre all'estremità di una manovella che la conduce o dalla quale è condotta.

In meccanica due sono i casi in cui si usa la biella: 1.° per trasformare un movimento rettilineo alternativo in un movimento circolare continuo o viceversa; 2.° per trasformare un movimento rettilineo continuo in un movimento circolare continuo. La prima è l'applicazione più generale.

Nelle macchine a vapore una biella trasmette il movimento alternativo dell'asta dello stantuffo all'albero motore.

L'efficacia della trasmissione varia ad ogni istante del movimento, secondo l'angolo che la Biella fa colla manovella; e raggiunge il suo *maximum* quando questi due organi sono ad angolo retto. È ridotta a zero quando formano una linea retta; ed è ciò che si chiama il punto morto, superato colla forza d'inerzia.

BIENNALE (*Botanica*). — Biennali sono quelle piante che vivono due anni, o che almeno, cresciute in un anno, fioriscono e fruttificano nel susseguente. Queste piante hanno spesso un modo speciale di vegetare; alcune, come le barbabietole, le carote, i navoni, immagazzinano nel primo anno nelle parti sotterranee una quantità di prodotti, che poi impiegano nel susseguente a profitto della parte aerea. Le radici non sono però i soli organi di riserva, anche i bulbi hanno spesso la stessa funzione.

L'appellativo *biennale* non ha d'altra parte nulla d'assoluto, poichè questa o quella pianta, annuale sotto un clima, può divenire biennale in un altro e passare fors'anche allo stato di pianta vivace.

BIENNALE (Taglio) (*Selvicoltura*). — Quando una foresta non permette di poter dare ogni anno un taglio d'importanza sufficiente, si stabilisce un numero di tagli uguale alla metà del numero degli anni della sua durata, ed ogni due anni si eseguisce uno di questi tagli, detto perciò taglio biennale.

BIETOLA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Chenopodiacee. Di queste piante erbacee, originarie dell'Europa meridionale, si conoscono da sei ad otto specie. Le due principali sono: la barbabietola (*Beta vulgaris*) coltivata nella maggior parte delle regioni temperate per le sue radici carnose, e la *Beta cicla*, coltivata per averne foglie alimentari. I botanici credono che la prima di queste specie sia una forma derivata dalla seconda. Secondo A. de Candolle la barbabietola a radici magre è selvatica nei terreni sabbiosi di tutta la regione del Mediterraneo sino al Mar Caspio, alla Persia e fors'anche sino all'India occidentale. Questo botanico è di parere che la cultura sia cominciata da quattro a sei secoli prima dell'êra cristiana.

BIETOLINA. — [É il nome volgare della *Reseda luteola*, L.].

BIETOLONE (*Botanica*). — [Bietolone è il nome volgare dell'*Atriplex hortensis* detto pure *Atriplice*, *Bietone* e *Spinacione*.

È una pianta annua, con lo stelo molto diritto, striato, liscio, erbaceo, ramoso, che arriva anche a oltre un metro e mezzo di altezza; ha le foglie assai lunghe, triangolari, dentate, appuntate, molli; i fiori piccoli, a spighe interrotte e terminanti. Varia dal colore verde biancastro al rosso in tutte le sue parti. Coltivavasi per lo passato negli orti, per servire d'erbaggio come gli spinaci, ma essendo di insipido sapore è ora disusata. (*Canevazzi*)].

BIETTA. — [Pezzo di legno o di altra materia soda, in forma di cuneo, che si adopera a serrare o stringere insieme legni od altro ed anche a spaccarli e dividerli, introducendolo a colpi di maglio nella spaccatura.

Innesto a bietta dicesi di una maniera di innesto nella quale alla marza sia data la forma di bietta. L'innesto a spacco, che consiste nel prendere il soggetto e introdurvi la mazza foggiata a cuneo, è un *innesto a bietta*].

BIFOLCO. — [Così chiamasi il contadino che lavora ed ara il terreno coi buoi e anche colui che li ha in custodia e li governa].

BIGARADIA (*Arboricoltura*). — Il Bigaradia è una specie del genere Citrus, il *Citrus bigaradia* di Risso. Ha tutti i caratteri dell'arancio, ma se ne distingue per il frutto più depresso, la buccia rugosa ed il sapore fortemente acido. È molto diffuso nelle culture ornamentali, ove vien preferito all'arancio comune per la sua rusticità. I fiori di questa specie sono più ricercati di quelli di tutte le altre, per il loro profumo più delicato. Le acque di fior d'arancio di buona qualità sono fabbricate con questi fiori.

Buon numero degli aranci delle Tuilerie e del parco di Versailles appartengono a questa specie.

BIGATTIERA. — É il luogo dove si allevano i bigatti o bachi da seta. Vedi BACHICOLTURA.

BIGATTO. — Così chiamasi ogni animaluccio molle, di forma per lo più lunga e sottile, ma più specialmente il verme da seta. Vedi BACHICOLTURA.

BIGIAGROSSA (*Ornitologia*). — Sorta di uccello silvano di color grigio cenerino, della grandezza del Filunquello ed è la *Curruca orphèa,* Boie ex. Temm.].

BIGIARELLA (*Ornitologia*). — È la *Curruca garrula,* Bris, uccello silvano di becco fine. Prende il nome dal suo colore].

BIGNONIA (*Orticoltura*). — La Bignonia è pianta sarmentosa, i cui fiori, generalmente

Fig. 736. — Ramoscello di Bignonia fiorito.

rossi e riuniti in gruppi all'estremità dei rami, costituiscono uno dei più belli ornamenti per muri e colonne. L' origine meridionale della maggior parte di queste specie non può permetterne la cultura nei paesi nordici che nelle serre soltanto. Una specie, che in seguito a cultura ha prodotto parecchie varietà e che resiste anche negli inverni freddi è la *Bignonia capreolata.* Il suo rapido accrescimento, le sue belle foglie composte ed i suoi fiori pendenti, la fanno molto ricercata per l'ornamento di muri e boschetti.

BIGNONIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante affini alle Scrofulariacee e contenente alberi e liane originarie dei paesi caldi. La bignonia ne è il tipo, le altre sono coltivate come piante d'ornamento in serre e giardini.

BIGONCIA. — [È un vaso di legno senza coperchio, composto di doghe e cerchiato, più largo in cima che in fondo e senza manichi. Si usa principalmente per someggiar l'uva premutavi al tempo della vendemmia.

La Bigoncia tiene ordinariamente intorno tre mine, equivalenti a circa trentasei litri. Ha però una capacità diversa a seconda dei paesi dove si usa.

Da Bigoncia si ha poi *bigonciona*, *bigonciuolo, bigonciata*, ecc.

Bigonciona o *bigoncione* vien chiamato un grande vaso che ha due manichi forati, per infilarvi un grosso bastone e si porta a spalla. La si adopera nelle cantine per portar l'acqua da risciacquare i pigiatoi, le botti, i tini, ecc.

Bigonciuolo è poi un piccolo Bigoncio, avente ordinariamente un solo manico, formato dal prolungamento di una doga. Serve per la stalla, per la mungitura, per portar le olive al frantojo, ecc.

Bigonciata, infine, chiamasi in Toscana la paglia trinciata mista a fieno e a radici tagliuzzate, posta a strati in un bigoncio, bagnata e sparsa di farina o tritello per darla alle bestie. Questa paglia trinciata chiamasi però più comunemente *Pagliata* e *Impagliata.*

Usasi anche *Bigoncio* per *Bigoncia* ma, in Toscana, specialmente in questo caso, indicasi il vaso che nelle altre provincie vien detto *Mastello*].

BILANCINO. — [Chiamasi bilancino, oltre a quella parte del calesse o di altro legno a cui si attaccano le tirelle del cavallo che è fuori delle stanghe, il cavallo stesso che si attacca alla bilancia per aiuto di quello che è sotto le stanghe].

BILANCIA (*Fisica agraria*). — Istrumento che serve a misurare il peso dei corpi.

Tale istrumento è della massima importanza in tutte le aziende agricole; è indispensabile per rendersi conto dei risultati delle coltivazioni; la misura in volume, troppo spesso usata, non può dare, nella maggior parte dei casi, che indicazioni suscettibili di produrre dannose illusioni. Si comprende come si possano avere parecchi utensili allo stesso scopo. La parola

bilancia viene dal latino e propriamente parlando indica due piatti; a rigore non deve applicarsi che a quegli istrumenti nei quali due piatti del medesimo peso sono liberamente sospesi alle due estremità di una asta rigida o leva che chiamasi giogo, sostenuto a sua volta nel punto di mezzo, e di cui le due parti hanno pesi esattamente eguali.

Gli altri istrumenti che servono a pesare e che non soddisfano a queste condizioni prendono nomi diversi, come quelli di *stadera, bascula*, di *ponte a bascula*, ecc. I due piatti della bilancia comune sono destinati a ricevere l'uno il corpo da pesare, l'altro dei pesi noti che gli fanno equilibrio e danno il peso cercato. La bilancia più semplice è quella rappresentata dalla fig. 737; essa è situata sopra

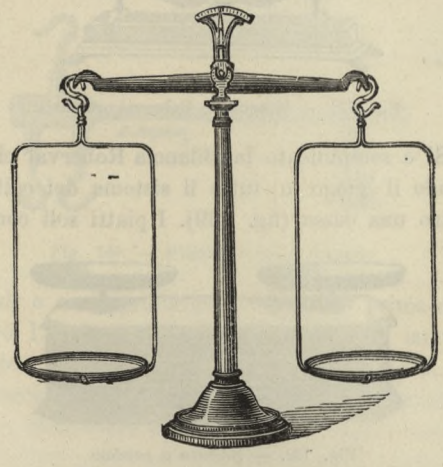


Fig. 737. — Bilancia a colonna.

una colonna verticale. Il giogo poggia sopra un coltello triangolare, nel suo mezzo, ed è mobile sul suo asse, e un ago ne indica le oscillazioni. Le due braccia del giogo sono identiche e terminano ciascuna con un gancio cui sono sospesi i due piatti mediante degli uncini ad S, che permettono una grande mobilità e mantengono verticalmente costanti gli oggetti posti sui piatti. I piatti e i fili (catenelle o aste che li sostengono), devono formare un tutto insieme che stia da ciascun lato nella verticale, qualunque sia la posizione che prende il giogo nelle sue oscillazioni attorno al suo asse di sospensione. Sottoponendo al calcolo lo studio delle condizioni necessarie affinchè l'istrumento sia non solamente esatto, ma anche sensibile, cioè affinchè indichi facilmente le più piccole differenze di peso, è necessario che il centro di gravità del giogo non coincida con l'asse di sospensione, perchè allora la bilancia sarebbe *indifferente;* che non sia al disopra, perchè allora la bilancia sarebbe *folle;* che si trovi al disotto, ma di poco, affinchè essa possa presentare un equilibrio stabile e tracolli al più piccolo peso che si ponga su uno dei piatti.

L'orizzontalità alla quale il raggio pesatore tende sempre a ritornare, indica non solo il perfetto equilibrio dell'istrumento, ma ancora l'uguaglianza dei pesi paragonati al peso degli oggetti da pesare, allorchè la costruzione risponde perfettamente all'esigenza della uguaglianza assoluta delle due braccia del giogo e dei piatti. Le oscillazioni più o meno grandi a destra e a sinistra indicano la differenza dei pesi. Se la costruzione lascia qualche poco a desiderare, si possono fare egualmente delle pesate esatte, col metodo detto della *doppia pesata*. Questo metodo consiste nell'equilibrare il corpo da pesare con una sostanza inalterabile all'aria, e ordinariamente si impiegano dei pallini di piombo; la tara in questo modo è fatta. Si sostituisce in seguito il corpo da pesare nel primo piatto con dei pesi, finchè l'equilibrio sia di nuovo stabilito. È evidente che il totale del peso indicato rappresenta il peso cercato, poichè produce lo stesso effetto del corpo a cui fu sostituito. Invertendo l'esperienza, cioè ponendo il corpo nel piatto ove prima si era messo la tara, si può facilmente riconoscere l'esattezza della bilancia, dalla differenza dei due pesi ottenuti. La radice quadrata del prodotto di questi due pesi sarà il vero peso cercato.

Per mantenere la sensibilità delle bilancie, occorre far posare, tanto il raggio pesatore, come i sostegni dei piatti, sopra prismi o specie di coltelli; e devono posare sopra un corpo durissimo, che non si logori e non si smussi.

Per questa ragione è opportuno non lasciare la bilancia continuamente sul suo sostegno, ed è bene staccare i piatti e le braccia, quando non se ne fa uso. Gli agricoltori, e specialmente quelli che hanno annesse alle loro aziende rurali delle officine agricole, devono collocare le loro bilancie in modo che facilmente possano ricevere le derrate più frequentemente prodotte ed usate.

Le disposizioni possono variare all'infinito, ma si deve sempre proporzionare la resistenza del giogo alla flessione, alla grandezza del peso che deve portare. Finalmente si può munire la staffa o sostegno dei piatti, di uncini destinati a ricevere dei sacchi, dei fasci, della carne e ogni altra specie di derrate.

Il peso dei corpi è modificato dall'ambiente nel quale essi sono posti; ed è diminuito dal peso del fluido o dell'aria di cui questi corpi prendono il posto.

D'altra parte, l'umidità contenuta nell'aria può posarsi sopra la superficie; infine le variazioni di temperatura influiscono sul volume del corpo da pesare e su quello dei diversi organi dell'istrumento. Di qui viene la grande complicazione delle bilance nelle quali si voglia una estrema precisione, e anche pesare nel vuoto e ad una temperatura costante. Non è qui luogo di parlare di ciò, poichè questi istrumenti non sono di uso agrario.

Bilancia di Roberval. — Il commercio e l'industria si servono dalla metà del secolo XIX di bilance a due piatti che differiscono da quella ora descritta in questo: che i due piatti posano sul giogo in luogo di esservi sospesi. Questo sistema è usato nelle aziende rurali per le pesate che non oltrepassano qualche chilogramma. Presenta, infatti, una disposizione comodissima; poichè il corpo da pesare ed il peso si pongono e si tolgono senza che si sia incomodati come nelle bilance ordinarie, dai cordoni, dalla catene e aste che sostengono il piatto. Chiamasi bilancia di Boberval dal nome del suo inventore. Questa bilancia ha due gioghi uguali sovrapposti parallelamente e articolati alle loro estremità con due aste verticali, in modo da formare un rettangolo in istato di equilibrio, un parallelogrammo nel caso di carico disuguale. Il giogo principale giace come nella bilancia comune nella sua metà per un coltello sopra un corpo duro. Il giogo inferiore, ordinariamente nascosto nella base dell'istrumento, giace anche nella sua metà su un altro coltello.

I due coltelli del centro sono tenuti in posto, affinchè non deviino.

I piatti posano a ciascuna estremità del giogo superiore per mezzo d'una branca sopra due coltelli i cui tagli sono rivolti in alto, e, che sono fissi a due aste verticali eguali, articolate con le estremità del giogo inferiore, munite ugualmente di coltelli. In questo modo, ma con qualche attrito, che diminuisce la sensibilità, si ottiene della stabilità; l'oscillazione si manifesta attorno alla linea verticale dei due coltelli, e si ottiene una sufficiente precisione per l'uso ordinario.

Si può d'altronde ricorrere al metodo della doppia pesata. Il carico messo sui piatti non li fa capovolgere, perchè esso è sostenuto dalle due articolazioni estreme, nello stesso modo che si stabilisce l'equilibrio sui due coltelli del centro. Questo strumento può essere di varie forme; se ne costruiscono che possono pesare fino a 60 chilogrammi. La forma più in uso è quella rappresentata dalla fig. 738.

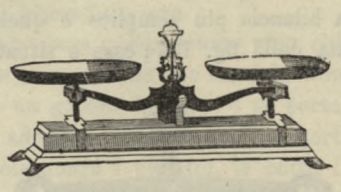


Fig. 738. — Bilancia di Roberval ordinaria.

Si è semplificato la Bilancia Roberval chiudendo il giogo e tutto il sistema dei coltelli entro una cassa (fig. 739). I piatti soli con le

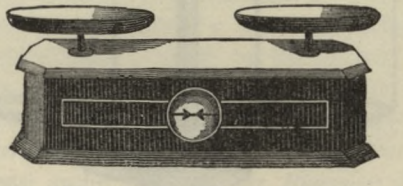


Fig. 739. — Bilancia a pendolo.

estremità dell'asta che porta le branche sulle quali riposano, escono dalla cassa. Un'apertura chiusa da un vetro, nel mezzo della parete anteriore della cassa, permette di vedere le oscillazioni dei due aghi o frecce attaccate l'una a destra, l'altra a sinistra del giogo; l'equilibrio si ottiene allorchè le due frecce si fermano l'una di fronte all'altra o fanno delle oscillazioni eguali al disopra o al disotto. Si dà a questo istrumento, per la sua forma, il nome di *Bilancia a pendolo.*

Bilancia corsìa o *stadera.* — La bilancia a due piatti è conosciuta da lunga pezza.

Un altro strumento per pesare che non ha che un piatto, porta il nome di *bilancia corsìa* o *stadera* o *romana. Romana,* non perchè i Romani se ne servissero, come molti credono, ma ebbe origine dagli Arabi, che indicano

col nome di *roumain* (melagrana) l'unico peso di questo strumento comunissimo per fare delle grosse pesate.

Nella stadera, il giogo (fig. 740) si compone di due braccia disuguali, ed è sospeso ad un gancio che si tiene in mano o si attacca ad un punto qualunque. Alla estremità più corta del braccio è sospeso un piatto che si sostituisce di frequente con dei ganci. Sul braccio più lungo scorre un anello che sostiene un peso. Se si mette un chilogrammo nel piatto e si fa scorrere l'anello che porta il peso finchè l'asta sia orizzontale, si potrà segnare 1 al punto in cui l'anello si fermerà. Se si mette un peso di due chilogrammi, bisognerà allontanare l'anello per ristabilire l'equilibrio. Si segnerà 2 al punto in cui si ferma. Se si divide lo spazio compreso tra 1 e 2 in 10 parti

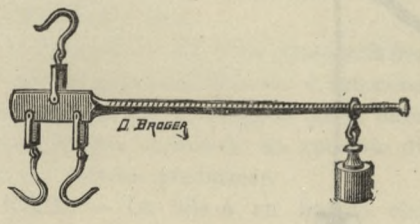


Fig. 740. — Bilancia corsìa o stadera.

eguali e se si prolunga la divisione prima del punto 1 e dopo il punto 2, si avrà un istrumento che potrà pesare tutti i corpi possibili, se il braccio principale della leva è sufficientemente lungo. Quanto più il rapporto delle due braccia sarà piccolo, tanto più la stadera potrà pesare un numero considerevole di chilogrammi. Si può sostituire il piatto con un gancio per attaccare sacchi o carne; la graduazione e l'uso dell'istrumento saranno gli stessi. In certe stadere si mettono parecchi ganci di sospensione per potere diminuire od aumentare a volontà il piccolo braccio di leva e per conseguenza pesare dei pesi maggiori o far variare la precisione dei pesi divisionali, rendendo più grande o più piccolo l'intervallo tra due unità principali successive.

La bilancia corsìa è comodissima, ma non è suscettibile di grande precisione; è raro che essa possa traboccare per un eccesso di peso eguale al 500° della portata massima per la quale è costruita.

Bilancia di Quintenz. — Questo istrumento, così chiamato dal suo inventore, è la *bascula*, già descritta, indispensabile in tutte le aziende rurali ove si voglia rendersi conto delle operazioni effettuate.

Bilancia di Sanctorius. — È il ponte a bascula per pesare veicoli, carichi, ecc.

Verificazione delle bilancie. — Tutte le bilancie usate in commercio o per la vendita, sono sottoposte al regolamento dei pesi e misure per la verifica legale e per il marchio. I costruttori di questi istrumenti non possono venderli ai loro clienti, che dopo la verifica fatta dall'ufficio appositamente istituito dal governo.

BILANCIA IDRAULICA (*Meccanica agraria*). — Questa macchina, ideata da Perrault, si compone essenzialmente d'una leva a braccia eguali, che può oscillare e che porta a ciascuna estremità una secchia. Allorchè uno dei secchi è all'alto della sua corsa, si riempie d'acqua e discende per il proprio peso facendo risalire l'altro secchio, che si riempie a sua volta mentre l'altro si vuota, e così di seguito. Una valvola che si apre quando ciascuna secchia arriva al fondo della sua corsa, le permette di vuotarsi, mentre un ordigno apre il rubinetto d'arrivo quando il secchio è risalito e lo chiude appena comincia a ridiscendere. Si ottiene così un movimento alternativo che si può utilizzare per mettere in azione una pompa.

Se la pompa agisce solamente durante la discesa di un secchio, la macchina è a effetto semplice: se l'azione della pompa si produce nella salita e nella discesa, è a doppio effetto.

Queste macchine servono ad innalzare l'acqua ad una discreta altezza, col mezzo d'una caduta abbondante d'acqua da un'altezza non grande.

La fig. 741 rappresenta una bilancia idraulica a doppio effetto, costruita da Samain e posta nel castello di Châteauvieux (Loir-et-Cher), proprietà del sig. Andral.

Il castello è posto sopra una montagna, ai piedi della quale scorre un piccolo torrente dove si è formata una cascata, la cui altezza utilizzabile è di m. 1,95.

Un pozzo scavato a piccola distanza dal torrente ha dato, ad una profondità di 4 metri, un'acqua abbondante e pura; ed è da questa sorgente che le pompe della macchina aspirano l'acqua che in seguito sollevano fino al castello, all'altezza di 50 metri.

La macchina è una vera bilancia, posta in una fossa in muratura; due piatti circolari P, P′ sono sospesi all'estremità d'un bilanciere sostenuto da una colonna di ghisa. Questo bilanciere è di dimensioni tali che ciascuno dei piatti possa salire e discendere alternativamente per una quantità eguale all'altezza della caduta, cioè m. 1,95.

L'acqua motrice è portata alla macchina da un condotto disposto in modo da versare l'acqua alternativamente nell'uno e nell'altro piatto; i due orifizî sono muniti di cataratte e una leva articolata, con contrappeso C C′, ne opera la chiusura.

Il fondo di ciascuno dei piatti della bilancia è fornito di un congegno D D′ le cui aste, terminate da un massello, si prolungano al disotto del piatto.

Supponiamo, così come indica la figura, uno dei piatti P in alto e l'altro P′ in basso; il primo sollevando il contrappeso C della leva articolata della cateratta l'ha aperta e si riempie quindi d'acqua. In questo momento l'altro piatto si vuota, i chiusini D D′, avendo cominciato ad aprirsi appena le loro aste hanno toccato il fondo della fossa in mattoni, e l'acqua va alla sua destinazione.

Compiute queste due operazioni, il primo piatto discende, l'altro risale e ciò si riproduce senza interruzione.

Se si suppone che i due stantuffi immergitori A A′ siano fissi al punto di sospensione di ciascun piatto e si muovano in corpi di pompa, si comprenderà facilmente che a ciascun movimento dei piatti e per il giuoco delle valvole convenientemente disposte, uno stantuffo aspira l'acqua dal pozzo B salendo, mentre che l'altro versa quest'acqua nei tubi T T′ discendendo. È così che la bilancia è a doppio effetto.

A Châteauvieux, la quantità d'acqua motrice impiegata è di 1200 litri al minuto; la macchina innalza 40 litri d'acqua al minuto ad una altezza di 50 metri; l'effetto utile sarà

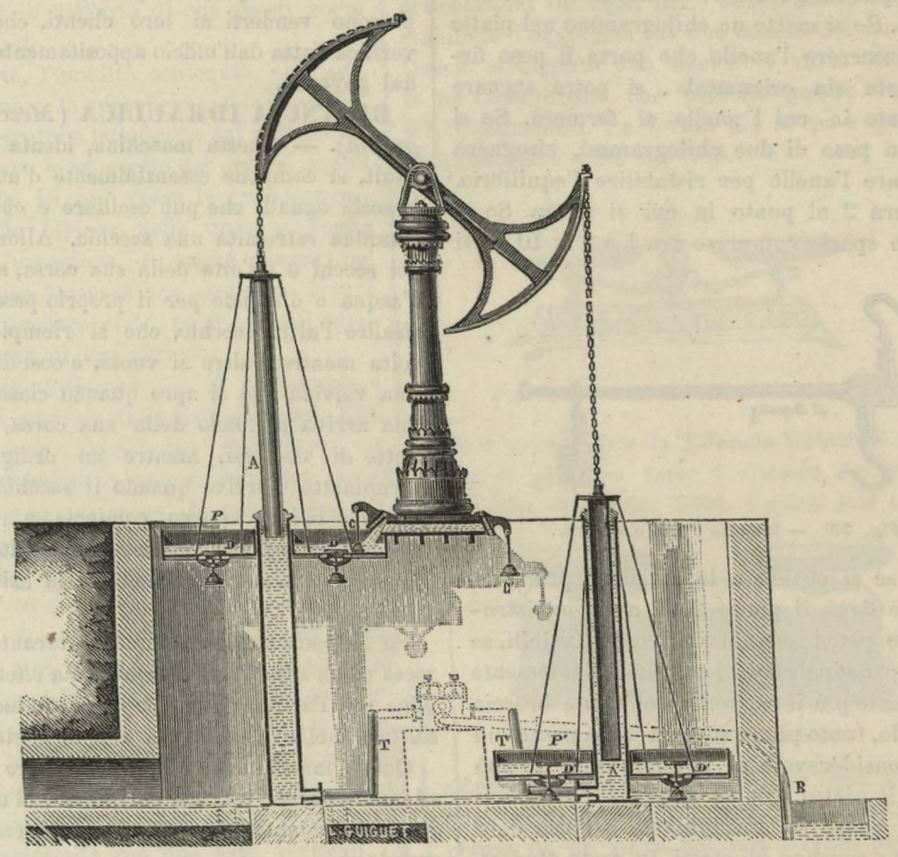


Fig. 741. — Bilancia idraulica a doppio effetto.

dunque dell'85 per 100. Questa macchina è anche chiamata *bilanciere idraulico*, o *bilancia idromotrice*.

Il sig. Beaume, costruttore a Boulogne (Senna), ne fa delle buonissime.

BILANCIO (*Economia rurale e Contabilità*. — Si dà ordinariamente il nome di Bilancio al numero che è necessario per stabilire l'equilibrio fra due conti che si mettono a raffronto, per esempio: fra due totali, uno di incassi e l'altro di spese, ovvero uno di profitti e l'altro di perdite; o ancora uno di importazione di mercanzie straniere e l'altro di merci nazionali per un intero paese; e inoltre uno di guadagni per l'assimilazione di principî alimentari, l'altro di diminuzioni pei principî rigettati dall'economia animale o vegetale. Il Bilancio è positivo o negativo, secondo che la colonna delle entrate, quella degli utili, quella dei guadagni supera quella delle spese, delle perdite o viceversa.

In agricoltura non v'ha prosperità durevole, se non in quanto il Bilancio è favorevole agli utili, almeno per la maggior parte delle realizzazioni, pur accusando un aumento di fertilità pel terreno produttore.

BILE. — La bile è un liquido elaborato dal fegato (la più grossa glandula dell'organismo dei vertebrati) probabilmente nelle ultime ramificazioni dei canali biliari. Una parte si versa direttamente nell'intestino tenue (prima porzione dell'intestino) per mezzo del canale *colledoco*; un'altra parte si rimmagazzina nella *Cistifellea* dove essa si concentra per riassorbimento dell'acqua.

Si credette, fino verso alla metà di questo secolo, che la secrezione della bile fosse l'unica funzione del fegato, ma Claudio Bernard ha scoperto che un'altra rende conto dello sviluppo enorme di questa glandula, che altrimenti sarebbe incomprensibile. E questa è quella della formazione della materia zuccherina, l'ufficio della quale, come agente calorifico, è un ufficio essenziale.

La bile, raccolta su di un animale vivente, è un liquido giallo-verdastro, o giallo-bruno, mucillaginoso, filante, di un gusto amaro, insipido, di odore speciale, leggiermente muschiato, solubilissimo nell'acqua, facilmente putrescibile all'aria. Ha reazione ordinariamente alcalina (debolmente), o neutra, di raro acida.

In taluno animale — come il cavallo — la bile è versata direttamente nell'intestino, e non viene immagazzinata nella *cistifellea* (che manca).

Il suo officio fisiologico non è, anche oggigiorno, rigorosamente determinato.

È certo che essa è indispensabile al regolare funzionamento dell'apparecchio digerente, poichè è al principio dell'intestino tenue che si trova l'apertura del canale coledoco, per la quale penetra in questi organi.

E sperimentalmente, se si devia il corso della bile all'esterno, in modo che non abbia luogo il suo intervento nelle funzioni digestive, gli animali dimagrano, per mancanza di assimilazione completa delle sostanze alimentari e il loro apparato pilifero si altera, poichè la perdita della bile include la perdita dello solfo che entra nella sua composizione. E lo solfo è uno degli elementi essenziali della costituzione dei peli.

È in questo fatto che si ha la spiegazione dello stesso rapporto che esiste fra le condizioni della salute, e l'apparenza del mantello (negli animali) che è lucido e brillante e liscio, quando le funzioni digerenti siano regolari, e diviene ruvido e brutto, quando avvenga una malattia che turbi queste funzioni.

Vecchie osservazioni avevano stabilito una relazione tra l'attività delle funzioni cerebrali e la secrezione più o meno attiva e più o meno regolare della bile.

Di qui le frasi *scaldarsi la bile*, aver *carattere bilioso*, ecc.

Le esperienze moderne tendono a confermare le induzioni delle antiche osservazioni, mostrando la coincidenza che esiste fra l'aumentata attività del cervello, e la maggior proporzione nella bile del principio immediato che si chiama la *colesterina*.

[La densità della bile varia con lo stato di concentrazione; appena estratta però presenta una densità media di 1,02 (quella della cistifellea è più densa).

La facile putrefazione e la vischiosità sono dovute al mucco vescicale (della cistifellea) contenuto. Ma, privata del muco, anche se molto diluita, spumeggia facilmente agitandola; non si coagula col calore.

All'esame microscopico essa presenta un menstruo colorato in giallo-verdastro, in cui nuotano goccioline di grasso liquido; cellule d'epitelio cilindrico; granulazioni molecolari

grigiastre dotate di movimento *browniano* (diametro massimo mm. 0,001); placche di color giallo-verdastro, che constano dall'associazione delle predette granulazioni (diametro mm. 0,002-0,009).

La sua composizione chimica è assai complessa, e varia sensibilmente da una specie all'altra di animali.

La bile contiene in combinazione con la soda, con la potassa, con l'ammoniaca, acidi speciali, i quali hanno la caratteristica di sdoppiarsi per assunzione d'una molecola d'acqua in *taurina* ($C_2 H_7 N S O_3$) o in *zucchero di gelatina* ($C_2 H_5 N O_2$) ed in acidi nuovi, non azotati, molto simili gli uni agli altri, per caratteri e per composizione chimica. Ecco i più diffusi nella bile degli animali:

1.° L'acido *taurocolico* ($C_{26} H_{45} N S O_7$) o *coleico* è quasi esclusivamente contenuto nella bile del cane, e costituisce la più gran parte dei sali della bile umana, dei carnivori in genere, dei pesci d'acqua dolce, ecc.

2.° L'acido *glicocolico* ($C_{23} H_{46} N O_6$), abbondantissimo nella bile degli erbivori, è contenuto in pochissima quantità in quella dell'uomo e degli animali carnivori.

Questi due per sdoppiamento danno l'acido *colico* o *colalico* ($C_{24} H_{40} O_5$); il primo dà insieme la *taurina,* il secondo dà *zucchero di gelatina.*

L'acido *ioglicocolico* ($C_{27} H_{43} N O_5$) è contenuto nella bile di porco e per azione degli alcali caustici o degli acidi diluiti (assunzione di una molecola $H_2 O$) si scinde in *iocolalico* ($C_{25} H_{40} O_4$) e *zucchero di gelatina.* È il principio predominante della bile di porco, con poca quantità degli acidi *tauroiocolico* e *iocolalico.*

L'*acido tauroiocolico*, come dicemmo, in piccola quantità si trova nella bile di porco, è detto anche *iocoleico* ($C_{27} H_{45} N S O_6$), si sdoppia in acido *iocolalico* e in *taurina.*

Nella bile d'oca fu riscontrato da Marpson un acido analogo, l'acido *chenotaurocolico* ($C_{29} H_{49} N S O_6$) e che si sdoppia in acido *chenocolalico* ($C_{27} H_{44} O_4$) e in *taurina.*

Ed altri ancora se ne trovano analizzando le diverse bili. Come si vede, essi sono sempre rispettivamente simili a due tipi, dei quali uno dà acido e *zucchero*, l'altro dà acido e *taurina*, e da questi differiscono solo per uno o più gruppi $C'' N_2$ o $H_2 O$.

Quanto alle basi con cui questi acidi sono combinati, predomina la soda e spesso anzi si trova sola.

Oltre a questi acidi, entrano nella composizione della bile altre sostanze:

La *colina* ($C_5 H_{15} N O_2$), che chimicamente sarebbe un *idrato di trimetilammonio*, detta anche *bili neurina*, è una sostanza alcaloidica, identica forse alla neurina, è una sostanza assai diffusa nell'organismo animale, nei nervi, nel cervello, nel tuorlo d'uovo.

La *lecitina* o *protagone* che è una combinazione di *colina* con gli acidi grassi, e contenente fosforo ($C_{42} H_{85} N Ph O_9$). Isolata ha l'apparenza di cera e cristallizza in aghi solubili nell'alcool e nell'etere; si scinde facilmente in acido *fosfoglicerico* e acidi grassi, mediante trattamento con *acqua di barite.*

L'acido *sarcolattico* ($C_3 H_6 O_3$), che si trova in abbondanza nei muscoli, specialmente dopo che hanno molto lavorato; isomero del *lattico* da cui differisce per la funzione alcoolica, che nel *lattico* è primaria, mentre nel *sarcolattico* è secondaria.

La *colesterina* ($C_{26} H_{44} O$) che si trova o in soluzione, o in depositi concrezionati, costituenti la maggior parte dei calcoli biliari. Ha l'aspetto di un grasso, ma pare che sia un *alcool* monovalente della formola $C_{26} H_{43} OH$. Infatti con gli acidi grassi forma eteri composti, che hanno l'aspetto di grassi; *eteri di colesterina.*

Trovasi a far parte della *lanolina* (untume che protegge la lana delle pecore) e di altri grassi, appunto allo stato di *etere composto.*

Dei pigmenti, o sostanze coloranti, bruni e verdi. — Questi sembra che derivino dalla distruzione della *emoglobina*, materia colorante solubile del sangue.

Infatti la *bilirubina*, elemento colorante più abbondante e più comune nelle bili, ha una relazione strettissima colla *ematina* che è un prodotto di sdoppiamento dell'*emoglobina*,

$$\underset{\text{Ematina.}}{C_{32} H_{34} Fe N_4 O_6} + \underset{\text{Acqua.}}{H_2 O} = Fe O + \underset{\text{Bilirubina.}}{C_{32} H_{36} N_4 O_6}$$

ossia, la *ematina* per assunzione di una molecola d'acqua si scinde in *ossido di ferro* (Fe O) e *bilirubina* ($C_{32} H_{36} N_4 O_6$). Chiamasi anche: *bilifulrina, bilifeina, colofeina, colepirrina.*

Gli altri pigmenti si possono derivare per alterazione dalla bilirubina. Infatti per ossidazione si ha

$$C_{32} H_{36} N_4 O_6 + {}_2O = C_{32} H_{36} N_4 O_8$$

o *biliverdina*, altra materia colorante della bile normale.

Altri pigmenti sono la *bilifuscina* e la *biliprasina*.

La *bilirubina*, che è la più abbondante è di color rosso, ma dà soluto di color giallo.

La *biliverdina* pura è verde bruna, quasi nera, ma in soluzione è verde.

La *bilifuscina* ($C_{16} H_{20} N_2 O_4$) è bruna oscura se pura; verde bruna in soluzione.

Finalmente la *biliprasina* ($C_{16} H_{22} N_2 O_6$) è di color verde nero se pura, e di una colorazione bruna, diluita.

Non tutti questi pigmenti appaiono nella bile normale; alterandosi, si alterano i pigmenti, e a seconda dell' alterazione predomina l'uno e l'altro.

Finalmente si trovano nella bile dei *grassi neutri* ed *eteri glicerici* (stearina, margarina, palmitina, oleina); e dei sali ad acido minerale: cloruro di sodio, fosfati di calcio, potassio, magnesio, dell' ossido di ferro, e della silice.

Questi prodotti diversi si riscontrano in diverse proporzioni, a seconda degli animali, e delle loro condizioni fisiologiche. Tale composizione, specialmente riguardo alle sostanze suddette facilmente trasformabili, varia anche a seconda che si tratti di bile fresca, e di un animale vivente in buone condizioni fisiologiche (estratte per mezzo di una fistola, naturale o artificiale) o di un animale morto o ammalato.

La bile contiene in media dal 12-15 % di materie solide. Di queste i sali degli acidi biliari variano tra il 50-60 %; i grassi, le materie coloranti e la colesterina dal 25-30 %; i sali minerali dal 6-10 % del residuo solido].

A. VEDANI.

BILLBERGIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Bromeliacee, originarie dei paesi tropicali dell'America e di cui parecchie son coltivate nei paesi caldi d' Europa. Sono piante erbacee vivaci, che vivono come parassite su tronchi d'alberi, e che vengono ricercate come piante d'ornamento per le loro foglie e per le infiorescenze spesso provvedute di brattee colorate. Se ne conoscono una ventina di specie, di cui le più diffuse nelle collezioni d'Europa sono: la *Billbergia pyramidalis*, a fiori di color verdastro, muniti di brattee imbricate di color porpora; la *Billbergia Quesneliana* a foglie macchiettate di bianco, ed a fiori d'un violetto scuro raccolti in spiche munite di brattee ottuse d'un bel carminio ed orlate di bianco; la *Billbergia Liboniana*, a fiori sessili non bratteati, a calice scarlatto ed a corolla bianca inferiormente, violetta più o meno scura alla sommità; la *Billbergia Moreliana* le cui infiorescenze cilindriche guarnite di brattee sono notevoli per il bleu vino delle corolle; la *Billbergia viridiflora*, a lunghi fiori verdi peduncolati, disposti in grappoli un po' cadenti.

BILLERI (*Botanica*). — [È una pianta del genere Cardamine (*Cardamine pratensis*, L.]).

Il Billeri, detto pure *Viola dei pesci*, ha — scrive il De-Silvestri — radice liscia, perenne; fusto eretto, quasi semplice, glauco, alto 10-30 centimetri; foglie pennate, le radicali a foglioline arrotondate, angolose, col lobo terminale più grande; le cauline quasi uniformi; fiori violetti o bianchi, abbastanza grandi, in corimbo; silique gracili. Fiorisce in primavera.

Cresce comune nei prati umidi e paludosi; è aromatica e serve di condimento. Verde è mangiata volontieri; secca riesce quasi insignificante; e non si trova quasi mai nel fieno, perchè si essica molto tempo prima della falciatura.

BILLO. — [Nome che si dà, in alcuni luoghi della Toscana, al Gallo d' India o Tacchino].

BILOCULARE (*Botanica*). — Dicesi delle antere e delle caspule divise internamente in due logge o cavità.

BIMA. — [Termine questo già in uso per porcastra che non ha figliato o che non sia pregna, secondo il Fanfani].

BIMESTRE (*Grano*). — Dicesi Bimestre una specie di grano che viene a maturità nello spazio di due mesi.

BINDOLO. — [Chiamasi *Bindolo* la ruota a timpano, intorno alla quale vengono attaccati, di distanza in distanza, cappelletti o cassette perchè, nel far girare la ruota, attingano acqua e la portino in alto].

BINETTO BIANCO (*Pomologia*). — Varietà di mela a forma di cedro ed a maturità tardiva. Il frutto è dolce e povero di tannino. Il succo è colorato, profumato e di buon gusto. L'albero è vigoroso, fertile e resiste bene al freddo.

BIODO o BIODOLO (*Botanica*). — [Pianta che cresce nei luoghi paludosi o d'acqua stagnante.

Il Biodo (*Scirpus lacustris*, L.), detto altrimenti *Giunco da stuoje*, *Giunco da padule* o *palustre*, è pianta perenne, con radice serpeggiante, grossa, nodosa. Il culmo ha semplice, diritto, nudo, cilindrico; i fiori terminali, a pannocchia ombellata, munita di un involucro a due foglie, grandi, acute, maggiori della pannocchia; i semi bruni, lucenti, quasi triangolari.

Il Biodo serve per far stuoje, coprir capanne, legar viti, far corde, ecc.

Chiamasi pure *Biodo* il *Butomus umbellatus*].

BIOLA. — [Nome volgare della *Betula alba*, Linn.].

BIONDELLA (*Botanica*). — [La Biondella (*Erythræa centaurium*, Pers.), detta pure *Caccia febbre*, *Centaurea minore*, *Comino*, è un'erba comune, della famiglia delle Genzianacee. È amarissima e adoperata da gran tempo per le febbri intermittenti e pei vermi]. Vedi CENTAUREA.

BIOTA (*Arboricoltura*). — Genere di conifere, di cui una specie, la *Biota orientalis*, è coltivata nei parchi e nei giardini come pianta d'ornamento. È un albero sempre verde, molto ramificato, a legno rossastro, a rami inferiori verticillati, mentre i superiori prendono direzione spesso irregolare. Havvi di questa specie molte varietà.

Altre specie come la Biota piramidale e piangente (*B. pyramidalis et pendula*), sono utilizzate per costituire ripari dell'altezza di 2 a 3 metri. Questi arboscelli, rustici al disopra della Loira in Francia, non resistono ai geli nei dipartimenti siti ad oriente.

BIPEDE. — Termine impiegato nello studio delle andature del cavallo. È la riunione di due piedi sia davanti, sia di dietro, sia di lato, sia anche in diagonale.

BIPENNATA (*Botanica*). — Dicesi la foglia quando il picciuolo comune porta dei picciuoli secondarii, i quali portano alla lor volta delle foglioline.

BIPENNE. — Sorta di scure che ha due tagli, ma dicesi pure di qualunque scure o mannaia; ma è voce poco usata nel linguaggio ordinario.

BIRRA (*Tecnologia*). — *Composizione e analisi.* — [La birra è una bevanda alcoolica ottenuta dalla fermentazione di un liquido zuccherino ricavato dall'orzo germogliato o *tallito*, detto anche *malto*. In essa (a differenza degli altri liquidi alcoolici di cui si fa uso) la fermentazione continua anche al momento di consumarla, e quando questa sia completamente cessata essa non è più potabile]. È una bevanda sana e nutriente. Meno alcoolica del vino, essa è la sola bibita che lo possa sostituire specialmente in quei luoghi dove la coltura delle viti è resa ineffettuabile da una media temperatura estiva troppo bassa. D'estate è tonica e refrigerante, e potendosi vendere ad un prezzo relativamente mite, l'uso tende a diffondersi sempre più. La sua fabbricazione assume oramai in Francia, Inghilterra, Germania, Austria, Belgio e Olanda, e nell'America del Nord proporzioni colossali ed il consumatore diviene ogni giorno più esigente sulla qualità.

[Per giudicare dello sviluppo enorme di questa industria si osservino le seguenti cifre approssimative, e che esprimono milioni di ettolitri, e riguardano le regioni più produttrici:

	ANNI			
	1872	1879	1886	1887
Germania	26	28	—	45
Austria-Ungheria . .	12	13	16	—
Inghilterra.	36	35	46	48

In America se ne producono annualmente circa 10,000,000, in Francia, malgrado la gran produzione dei vini, circa 7-8,000,000].

I metodi si sono andati perfezionando e la fabbricazione, studiata accuratamente e dal suo lato scientifico, ha subìto in questi ultimi tempi grandi modificazioni, che ebbero per effetto un notevole progresso.

[Questo progresso tende sopra tutto a rendere la birra maggiormente serbaticcia, e a mantenerne costante il tipo in ogni stabilimento. È dovuto specialmente all'esame accurato delle acque usate nella preparazione; alla scelta delle qualità migliori di luppolo; allo studio più serio dei fenomeni di fermentazione, alla coltivazione, alla scelta, e alla purificazione del lievito; e infine al miglioramento degli edificî, delle macchine, dei depositi ove la birra vien conservata prima d'esser posta in commercio. Questa bibita, assai diffusa fino dalla più remota antichità nei popoli germanici, conosciuta dai nostri padri latini col nome di *Cerevisia*, era, solo cinquant'anni addietro, quasi disusata in Italia; ora invece anche tra noi occupa un posto distinto fra le sostanze alimentari, nelle

città più importanti della penisola o in tutta l'Italia superiore. In questi ultimi venti anni anzi, la produzione indigena assunse una certa qual importanza; e ne assumerebbe forse maggiore, se la forte tassa imposta alla fabbricazione non ne paralizzasse il progresso. (In Italia si paga in ragione di circa 13 lire all'ettolitro fra tasse governative e comunali, laddove in tutti gli altri Stati d'Europa la tassa massima non supera le 3 lire). Per questa ragione, ed anchè perchè le nostre fabbriche non possono — dato il consumo meschino rispetto alle altre nazioni produttrici — assumere quelle colossali proporzioni che rendono sempre alle industrie la via più facile al progresso e alle innovazioni, la produzione indigena non può assolutamente vincere, se non nel prezzo, almeno nella qualità, la concorrenza estera. Ciò nullameno anche noi possediamo buone fabbriche, piccole ma che producono eccellenti birre, con caratteri proprî, costanti, e imitazioni di tipi esteri, che possono ingannare i più esperti consumatori.

Sorsero in questi ultimi anni fabbriche in quasi tutte le città d'Italia, tanto che il loro numero oscilla oggi tra le 130 e le 140. Quello che più importa è che la qualità delle migliori case andò sempre perfezionandosi. La nostra produzione, se si fa confronto con gli Stati del nord, è enormemente scarsa; però è proporzionata al consumo. Infatti nel 1880 si produssero 116,000 ettolitri di birra, e se ne consumarono circa 220,000; nel 1882 produzione 131,000; nel 1885 163,000; nel 1886 164,000; l'importazione oscillò tra gli 85 e i 95,000 ettolitri. Anche qui la produzione tende sempre ad aumentare. Buone fabbriche abbiamo a Torino, Aosta, Chiavenna, Varese, ecc.].

Perchè la birra sia veramente buona occorre innanzi tutto che essa sia lealmente fatta per fermentazione di un mosto zuccherino, senza aggiunta di altre sostanze, che spesso riescono nocive, e che non vengono usate che per frode: che le materie prime siano di qualità eccellente, e che sia fatta col metodo più adatto alla sua conservazione, ed al suo tipo.

[Certamente solo un esame chimico accurato — esame assai complicato, che non si può effettuare nella pratica comune — può renderci conto esattamente delle sofisticazioni, e dei difetti di fabbricazione. Tuttavia, astrazion fatta da certe frodi, che spesso sono assai bene mascherate, i caratteri organolettici e fisici saranno di sufficiente guida al conoscitore, che potrà limitarsi a certe determinazioni quantitative assai semplici, quali quelle dell'alcool, dell'estratto, e del residuo salino. Questi, secondo il Lintner, sono i caratteri principali (organolettici) che una buona birra deve possedere; dose conveniente d'alcool; odore fragrante; limpidità perfetta; colore brillante; spuma discreta, ma serrata; riempirà la bocca (senso prodotto dallo sprigionarsi dal liquido, pel calore della bocca, dell'acido carbonico) con senso di frescezza, e sapore dolce-amaro aromatico. L'amaro del luppolo, a differenza di quello delle sostanze che generalmente lo sostituiscono, non sarà insistente, ma fugace, e persisterà di preferenza l'aroma].

La birra è tonica per l'alcool; nutriente per la sua materia estrattiva ricca di albuminoidi; saranno questi dunque i due elementi, che più importerà di ricercare e dosare: ma prima di parlare di queste determinazioni sarà utile di passare all'esame delle sostanze usate nella sua fabbricazione.

[La birra — come già accennammo — è il prodotto della fermentazione alcoolica di un liquido zuccherino ottenuto per trasformazione dell'amido dei cereali in *glucosio* (più propriamente in questo caso: *Maltosio*) per mezzo di un fermento naturale, detto *diastasi* o *maltina* che si sviluppa nel seme durante il periodo di germinazione. Questa germinazione si promuove immergendolo (*macerazione*) per alcun tempo nell'acqua, indi ponendolo, dopo sufficiente sgocciolamento, in edifici appositi detti *germinatoi*. Quando la germinazione sia arrivata a quel punto nel quale la potenza saccarificante, ossia lo sviluppo della maltina, è massimo (nell'orzo quando la piumetta del germe abbia raggiunto i $^2/_3$ della lunghezza del seme) si sospende; si essica gradatamente in istufe all'uopo, e si levano tosto con apposite macchine i germi. Il seme così trattato chiamasi *malto*.

Il malto, trattato — per infusione o per decozione — con acqua fornisce il liquido zuccherino, che fermentando deve dare la birra. Anche questa fermentazione non è spontanea, come nel vino, ma la si produce ad arte con un lievito, il quale non è altro che una *coltura* di bacteri: *saccaromices*, o *torula cerevisiae*. Se tale fermentazione non venis sea

questo modo eccitata, non avverrebbe così prontamente, non si potrebbe arrivare facilmente al grado conveniente, e se ne potrebbero sviluppare altre, nocive. Ogni cereale usasi oggidì in questa fabbricazione: riso, frumento, segale, avena; e altre sostanze, come amido, fecula, zucchero di patate, melasso, miele, glucosio, glicerina, ecc.].

Migliore fra tutti, però, e più comunemente usato, è l'orzo, poichè in esso è molto più abbondante la diastasi, e perciò la *maltazione* avviene più rapida, e più regolare che in ogni altro cereale. E la regolarità è uno dei più importanti requisiti per ottenere un buon malto. Abbiamo dunque come materie prime: acqua, orzo, luppolo; fermento.

Acqua. — [L'acqua viene usata a due scopi. Prima per la macerazione dell'orzo; poi per fare col malto l'*impasto*. Nel primo caso essa penetra lentamente nell'orzo; lo rammollisce, lo gonfia, sicchè aumenta di volume e di peso, assorbendo fino al 50 % di acqua. Per questo scopo, l'acqua più propria sarebbe la distillata, o almeno la piovana, poichè i sali calcari (carbonato e solfato) che tutte le acque potabili contengono, reagendo con la *legumina* ed altre sostanze del cereale, lo induriscono, rendendo così il seme meno permeabile all'acqua, e quindi più lunga e più difficile l'operazione.

Nel secondo caso quest'acqua, o un'acqua assai dolce, non sarebbe la più appropriata. Una certa dose di sali è necessaria, perchè anche essi influiscono sul sapore, e sulle qualità della birra. Secondo il tipo di birra, sono poi più o meno utili certe sostanze, ed anzi i fabbricanti, fatta l'analisi dell'acqua, la correggono talvolta secondo il loro bisogno. In generale si vuole un'acqua buona, ma piuttosto *dura*, ricca di solfati e carbonati alcalino-terrosi, ma non in quantità eccessiva (in media gr. 0,3-0,4 per litro di acido solforico, e da 0,3-0,5 tra calce e magnesia). Sono invece assolutamente bandite tutte le sostanze organiche, anche in piccole quantità, e i loro prodotti (nitrati, nitriti, ammoniaca e suoi sali) perchè possono facilmente favorire fermentazioni diverse da quella che si cerca. Nel caso che ne presenti si dovrà *sterilizzare* per quanto è possibile. Sia infine limpida, incolora, priva affatto di odore, inalterabile all'aria, di buon sapore.

Orzo. — È il seme di una pianta erbacea della famiglia delle *graminacee*, genere *hordeum*, della quale si coltivano circa 10 varietà per questo scopo, e per commestibile. Si parlerà diffusamente a suo posto di questa pianta, ed ora ci limiteremo a poche cose che si riferiscono all'argomento; cioè riguardo al riconoscimento e alla scelta della qualità più adatta. Per tale scelta si considereranno tre elementi: la varietà botanica, la provenienza, la qualità. Delle 10 varietà coltivate quelle comunemente usate nella fabbricazione della birra sono: l'orzo liscio (*H. nudum*), il *dysticon* o orzo a due ranghi, il *vulgare* orzo comune, il *vulgare aestivum*, piccolo orzo d'estate, e l'*exasticon*, orzo a sei ranghi.

Fra queste le più apprezzate sono: il *nudum*, i cui semi si separano assai facilmente dalle loppe per semplice pressione longitudinale; e l'*h. disticon* grossa varietà del nord, che è assai comune e quasi esclusiva nei paesi settentrionali. — Anche gli altri vengono usati, quantunque di minor rendimento, pel loro prezzo inferiore; il *vulgare* e l'*aestivum* hanno poi la specialità di germogliare meglio, nell'estate, per cui taluni li preferiscono in questa stagione. La preferenza poi è data anche dalla qualità e dal colore della birra che si vuol ottenere. — La provenienza, anch'essa, ha la sua importanza, in quanto che le qualità dell'orzo sono subordinate, naturalmente, ai terreni, al clima, alla stagione, al grado di maturanza, al modo di coltivazione e di lavorazione, differente secondo i diversi paesi, e i diversi produttori. Data la buona varietà, garantita la provenienza, il pratico dovrà passare all'esame delle qualità. Perfetta maturanza; stagione propizia; asciutta nel momento della messe, perchè se è troppo umida corre pericolo di germinare durante il raccolto; o per lo meno viene facilmente assalito da parassiti fungoidi, assai nocivi, che alterano certamente la birra, con fermentazioni secondarie e *morbose*, che in essa si svilupperanno malgrado le cure più diligenti usate dal fabbricante nelle diverse operazioni. Il seme sia ben secco, in ottime condizioni di sanità, e di fresca data, poichè l'orzo vecchio, che abbia più d'un anno, perde facilmente la sua facoltà germinativa, perdendo così la sua qualità essenziale. Se freschi e in buono stato avranno frattura bianca e farinosa, involucro sottile. Si riconosce la buona qualità dell'orzo, e la sua ricchezza in materie utili, anche dal peso. Più il grano

è pesante, più è produttivo. Questa però non è una norma assoluta, ma relativa, poichè vi sono specie d'orzo assai pesanti che forniscono un malto assai cattivo: es. l'orzo *imperiale*.

Ma data la varietà buona, il peso sarà una norma assai utile. Requisito importante di un buon orzo è la celere e regolare germinazione. Si avrà quindi cura che l'orzo si presenti a grani uniformi in grossezza, in peso, in età: si scarteranno per una prima crivellatura i grani piccoli, rotti, e leggieri: più pesanti che l'acqua debbono in breve affondare, il che non accadrà per quelli avariati, che galleggeranno (orzo *schiumato* che serve di cibo al bestiame); si avrà cura infine di non mescolare orzi di varietà, di provenienza, di raccolto diverso]. Infine per maggior garanzia se ne sperimenterà la facoltà germinativa, operando nel modo seguente: abbandonando a sè, su d'una carta da filtro bagnata, o su d'una carta bibula alcuni grani scelti qua e là nel campione, umettandoli di quando in quando in un ambiente mantenuto ad una temperatura fra 12°-15° C. [Quanto ad un esame più minuzioso si potrà ricorrere alle osservazioni microscopiche, e ad alcune determinazioni chimiche più importanti, come l'amido, la destrina, gli albuminoidi, lo zucchero. La composizione media di un buon orzo da birra sarebbe: acqua 8-10, idrocarbonati (amido, zucchero, destrina) 75-80, cellulosa 3-4, albuminoidi 9-12, grassi 2,5-3, ceneri 2,5-3 per cento.

Luppolo. — È il fiore femmineo dell'*Humulus lupulus* pianta rampicante della famiglia delle *Urticee* di Jussieu, che cresce selvatico quasi in ogni parte d'Italia. Ma esso non è utile se non sia coltivato, poichè allo stato selvaggio non possiede che pochissimi degli elementi che sono necessarii alla birra. Nei luoghi produttori di birra, esso è coltivato su larga scala. In Italia si intraprese vent'anni fa la coltivazione di campioni originarii della Germania, ottenendo qualità se non eguali, di ben poco inferiori. Se questa coltivazione si fosse estesa maggiormente se ne avrebbe un certo vantaggio, costituendo un buon cespite di lucro, e impedendo ogni anno la uscita di una somma considerevole, destinata all'acquisto di luppolo. Il terreno ed il clima sarebbero quasi dappertutto adatti.

Pur troppo la produzione non è che irrisoria; nel 1880, ad esempio, si produssero 12 quintali di luppolo secco, contro un consumo annuo di 1500-2000! La quantità media che può dare un ettare di terreno ben coltivato varia dai 1000-1500 kg. di luppolo secco. Il più apprezzato è quello germanico, così detto *Baviera*].

I coni del luppolo contengono del tannino, dell'essenza, della sostanza amara, gommosa, resinosa, dei sali, delle sostanze estrattive.

[Di esse una parte discioglіesi nell'acqua ed è appunto questa che serve alla fabbricazione della birra, comunicandole il sapore amaro e aromatico, arricchendola di sali: nello stesso tempo agisce su quella come mezzo conservatore mediante la sua resina, della quale fu trovato che una parte ha azione letale su certe fermentazioni dannose (come la succinica, la lattica, la butirrica). Perciò il luppolo riesce un elemento di prima importanza, e occorre che sia dato in condizione da poter cedere alla birra tutte le sue qualità. Conviene quindi che sia o fresco, o conservato in modo che possegga al massimo le sue proprietà.

Si avrà cura di raccoglierlo a poco a poco, aspettando che sia a perfetta maturanza; osservando i coni prima di raccoglierli, perchè siano ben sani: prima di porli a seccare sarà buona precauzione fare qualche esame microscopico, poichè il luppolo è facilmente attaccato da due nemici terribili che spesso sfuggono al semplice esame oculare: la *ruggine* ed il *carbone* (così dette dall'apparenza e dal colore delle macchie che ingenerano), che in breve corromperebbero tutto il raccolto, propagandosi facilmente anche ai luppoli sani. Potendo si dovrebbe il luppolo usare fresco; ma siccome ciò non è sempre possibile, occorre conservarlo da un raccolto all'altro.

Molti metodi furono sperimentati, ma tutti presentano qualche inconveniente.

Migliore ci sembra quello del Pohl, che consiste nel seccare per bene i luppoli, scelti, quindi comprimerli in una cassetta a chiusura ermetica, bagnandoli con dell'alcool. In tal modo si possono conservare all'ordinaria temperatura e ben poco del loro aroma si perde. Queste sono le cure che deve avere un produttore coscienzioso. Ma pur troppo in commercio v'hanno luppoli avariati, vecchi, sofisticati, e perfino spogliati con la stacciatura della luppolina]. La loro analisi è assai complicata, e la composizione non ancora ben definita;

perciò converrà al pratico di limitarsi a giudicare il luppolo dalle apparenze, accontentandosi di qualche saggio chimico assai semplice.

Il luppolo secco deve essere recente, e perfettamente sano: se sarà troppo vecchio, avrà perso il suo aroma delicato, poichè l'essenza ossidandosi si sarà convertita in resina e acido valerianico, di odore cattivo. Si riconosce allora pel suo colore giallastro, e per la facile friabilità.

Ma il carattere più importante è la mancanza d'odore, poichè al colore si rimedia colla solforazione. Si sfregano fra le mani chiuse i coni; l'aroma che ne parte è al pratico un sufficiente indizio sulla qualità e la provenienza.

Se poi si voglia scoprire la rinfrescatura con l'acido solforoso (SO_2) basterà porli in un palloncino con dell' acqua acidulata di acido cloridrico, e della polvere di zinco (prodotti ben puri). L'idrogeno nascente riduce il biossido di solfo in acido solfidrico (H_2S) che si riconosce al suo odore di uova marcie, o meglio all'annerimento che subisce una cartolina umida di una soluzione di acetato di piombo, sovrapposta alla bocca del pallone.

Fermento. — [Il fermento, o lievito di birra, non è altro che il sedimento che rimane nei tini di raffreddamento del mosto, dopo che sia fatta la fermentazione. È costituito in gran parte da cellule di lievito alcoolico, globulari od ovoidi.

Essendo una sostanza azotata, vivente, tende a putrefare, se le manchino le condizioni allo sviluppo; putrefazione favorita dal calore e dall'umidità. In tal caso perde anche le sue qualità zizotiche. Fresco invece ha odore piacevole, sapore amaro, simile a quello della birra.

In esso si richiedono: la buona qualità, la freschezza, e la purezza.

La qualità varia a seconda della birra; se questa è forte, il lievito è forte; se è debole, il lievito pure sarà debole; la dose del luppolamento ha essa pure la sua influenza.

Il lievito di una birra molto luppolata è assai forte in una qualità meno luppolata, ed è invece presto esaurito in una birra uguale. Si conserva buono cambiando continuamente di *mezzo*, cioè trasportandolo a vicenda da una in un'altra qualità di birra, avendo però sempre cura di cansare le fermentazioni secondarie o *false* che sono sempre nocive.

Quanto al tempo, si riterrà buono un lievito che non abbia più di 3-4 giorni dall'estrazione nell'estate fino a 5-6 nell'inverno. Però per conservarlo bisogna tenerlo in un ambiente refrigerato col ghiaccio, e più esente che sia possibile da umidità.

Quanto alla purezza, questo è un capitolo assai importante riguardo ai fermenti, e ai fenomeni che ne possono derivare.

L'esame microscopico ci dirà se è puro, o se contiene germi di altre fermentazioni nocive, poichè Pasteur ha dimostrato a sufficienza che quasi tutte le malattie della birra derivano da microrganismi, generatori d'altre fermentazioni, trascinati nei tini dall'aria che vi penetra, e di qui trasportate nei lieviti. Diede anche il modo di premunirsi contro questo inconveniente, impedendo all'aria infetta di andare a contatto dei mosti. Il mosto prima di porlo a fermentare viene bollito: in tal caso tutti i germi muoiono; allora lo si raffredda in un recipiente di rame stagnato o di latta apposito, nel quale cola per mezzo di un tubo a rubinetto.

Questo recipiente, refrigerato perchè la temperatura si abbassi in poco tempo, riceve l'aria atmosferica solo per mezzo di un lungo tubo a gomiti con un turacciolo di bambagia, che serve da sterilizzatore, lasciando passare sufficientemente l'aria, mentre trattiene i microrganismi.

Il fermento che si ricava da questo mosto è puro, e sarà usato con vantaggio, purchè si abbia sempre la precauzione di non lasciarlo a contatto dell'aria infetta, ma di metterlo tosto nelle camere a ghiaccio.

Si rammenti che la buona qualità del fermento e la sua purezza sono elementi da cui dipende la conservazione, la durata, e la forza della birra.

Composizione della birra. — Essa, non è infine che una soluzione acquosa di alcool (3-7 %), acido carbonico (0,1-0,2 %), glucosio (0,5-3 %), destrina (4-5 %), materie proteiche solubili (0,5-0,6 %); sostanze amare e resinose del luppolo, grassi, glicerina, sali (0,3-0,4 %) contenuti nell'orzo, nel luppolo, nell'acqua e di qui passati nella birra. Questo residuo salino, che si determina dalle ceneri, è assai ricco di fosfati, che, come ognuno sa, sono assai utili all'economia animale.

La birra ha reazione acida anche dopo l'espul-

sione totale dell'acido carbonico, per la presenza di traccie — se la preparazione è buona devono essere traccie quasi insensibili — di acido succinico, lattico, acetico, propionico.

Tutte queste sostanze nel loro complesso costituiscono la *ricchezza totale* della birra. Espulsi i prodotti volatili (anche l'acqua) quello che rimane costituisce la *ricchezza estrattiva* o *estratto*. Questo varia in media tra i 3,5-7 % raggiungendo in certe birre fino i 10-11 %.

Rispetto a questi due ultimi elementi la birra si distingue in *grassa, densa,* o *sostanziosa* se contiene molta parte estrattiva, e relativamente poco alcool; e *secca* o *magra* se contiene invece molto alcool e poco estratto.

Come si vede, l'analisi ne sarebbe assai complicata e difficile. Ma nella pratica ci si limita alla determinazione della densità, dell'alcool, dell'estratto e delle ceneri. Solo raramente si estendono le ricerche alla composizione di questi due ultimi. In grande, si fa uso di metodi che se non sono esattissimi, hanno il vantaggio di essere facili, celeri, e sufficienti a deteminarne il valore approssimativo. Sono detti *saggi* della birra e tengono calcolo soltanto della ricchezza (totale ed estrattiva) e dell'alcool, senza badare alla natura dell'estratto, che pure influisce assai sui caratteri della birra. Tuttavia unendo i dati di tali saggi, coi caratteri organolettici e fisici, che sono assai concludenti pel buon pratico, si ha un risultato approssimativo abbastanza esatto.

Uno di questi saggi si fa col *metodo saccarimetrico di Balling*. Da questo, oltre alla ricchezza in alcool, estratto, e alla densità, si ha la ricchezza del mosto avanti la fermentazione.

Ci limitiamo ad accennarne l'esistenza, perchè sia le operazioni delicate, che il calcolo assai complesso, non ci permettono di farne qui la descrizione; tanto più che oramai a questo metodo se ne sostituiscono nella pratica industriale altri più facili.

Metodo di A. Metz. — Si elimina, per quanto si può dalla birra, sbattendola e travasandola parecchie volte, l'acido carbonico, e con un areometro sensibile si determina il peso specifico a 17° C (L'areometro da lui costrutto permette la lettura fino alla quarta cifra decimale); indi con le tavole di Balling si determina la ricchezza totale. Poi se ne misura 500 cc.; questa si evapora ad un terzo, quindi si completa il volume con acqua distillata, e si misura ancora con l'areometro a 17° C. Da queste due indicazioni, per differenza si ha il rapporto dell'alcool, che col moltiplicatore del Balling (2,24) ce ne dà il peso. La quantità dell'estratto sarà data dalla seconda pesata (coll'ajuto delle tavole di Balling).

Metodo alimetrico. — È basato sul fatto che 100 p. di acqua disciolgono a qualunque temperatura circa 33 parti di sale comune, e che essa tanto meno ne discioglie quanto più estratto, alcool, ecc. contiene in soluzione.

Quindi disciogliendo del sale nella birra, dal peso che essa ne discioglie si avrà la quantità di acqua che essa contiene. Il resto sarà dato da alcool ed estratto (non tenendo conto di qualche altro prodotto volatile, contenuto in traccie imponderabili). L'apparecchio, detto *alimetro*, si compone di due semplici tubi, dei quali uno superiore grande e foggiato a imbuto si riunisce all'altro più piccolo perfettamente cilindrico, e diviso in graduazioni, ognuna delle quali contiene (fissato con esperienze preventive) un grammo di sale ben polverizzato e bagnato. Tali graduazioni per maggiore comodità potranno essere divise in decimi.

Si prendono 100 gr. di birra, si pongono in un palloncino tarato, quindi si scalda a bagno maria fino a circa 38° C (punto critico di solubilità del sale) agitando frequentemente. Si soffia nel pallone per scacciare l'acido carbonico sprigionatosi, indi si pesa. La differenza di peso ci darà l'acido carbonico. Allora si gettano nel pallone 33 gr. di sale ben polverizzato e stacciato con uno staccio assai fino, quindi si agita, e capovolgendo il palloncino sul pollice, si fa scendere qui tutto il sale rimasto indisciolto; allora si getta il tutto nell'alimetro, e dopo riposo si misura il sale rimasto; la differenza ci darà quello disciolto, e un semplice calcolo proporzionale ci darà l'acqua contenuta. La differenza tra l'acqua e il peso della birra ci darà la ricchezza totale di essa in alcool, acido carbonico, estratto. Sottraendo la diminuzione di peso ottenuta col riscaldamento, dovuta all'acido carbonico che se n'è andato, si ha la quantità complessiva di alcool ed estratto. Allora si evaporano a $^1/_2$ altri 100 grammi di birra, e in essa si aggiunge acqua fino al completamento, e quindi gr. 33 di sale, e si opera come sopra. La nuova quantità d'acqua trovata, sottratta da 100, ci darà il peso dell'estratto.

La differenza tra questa e la cifra ottenuta nella prima determinazione, diminuita della quantità del CO_2 trovato, ci dà la quantità di alcool contenuto.

Naturalmente, però questi metodi sono buoni solo quando trattisi di birre genuine, alla cui fabbricazione non abbiano concorso che malto, luppolo e acqua.

In caso diverso, o per un esame più completo si ricorrerà alle analisi speciali].

Analisi della birra. — *a*) *Dosamento dell'alcool.* — La birra contiene talune sostanze che potrebbero esser causa d'errore nella distillazione ordinaria col metodo Salleron o Gay-Lussac. Spumeggia assai facilmente per l'ebullizione, e quindi assai facilmente la spuma verrebbe trascinata nel distillato. Per ovviare a questi inconvenienti si fa uso di un pallone di capacità molto grande rispetto alla quantità del liquido da distillare e si elimina da prima per quanto è possibile l'acido carbonico. — Distillata a $^1/_2$ si completa il volume del distillato con acqua e si immerge in esso l'alcoolometro centesimale di Gay-Lussac.

b) *Determinazione dell'estratto.* — Questo è molteplice perchè una volta conosciutane la quantità è assai utile il saperne i componenti. Nei tre metodi sopra descritti è sempre inclusa questa determinazione, ma semplicemente approssimativa. Ecco altri metodi:

Si prenda la densità della birra col metodo del *picnometro* o della *bilancia idrostatica*. Il picnometro è un tubo ad U di cui le due estremità libere furono affilate e curvate ad angolo retto a dritta e a manca (fig. 742). Si sprofonda una delle punte affilate nella birra e si aspira lentamente con la bocca dall'altra estremità finchè tutto l'apparecchio sia riempiuto. Il picnometro, il cui volume è noto per mezzo di una pesata d'acqua distillata o di mercurio, viene appeso sotto al piatto di una buona bilancia, e il suo peso ci permette di calcolare la densità della birra.

Altro metodo è quello di affondare in essa un corpo di volume noto, di cui si determina la perdita di peso. Si trovano a questo scopo in commercio dei piccoli apparecchi di vetro contenenti nel loro interno un termometro (fig. 743) e se n'è determinato il volume per la perdita di peso subìta nell'acqua distillata.

Tutti questi metodi però sono analoghi ai precedenti, e sarebbe consigliabile il non ricorrervi per una ricerca un po' accurata, perchè possono andar soggetti ad errore sensibile, specialmente gli areometri e i densimetri a causa della differente tensione superficiale dei liquidi. Come dicemmo, tali mezzi si debbono lasciare alla pratica industriale.

Dal punto di vista dell'esattezza è assai migliore fare direttamente e ponderalmente tale determinazione. Basta evaporare lentamente a

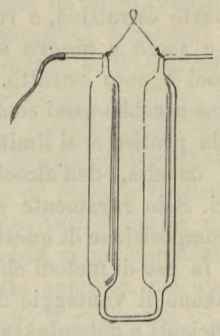


Fig. 742. — Picnometro.

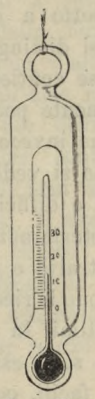


Fig. 743. — Densimetro.

bagno maria in una capsula tarata un volume noto di birra, asciugare a 100° in istufa, indi pesare.

Metodo del laboratorio di Monaco. — Si fanno sgocciolare lentamente, sulla superficie d'un bagno a mercurio scaldato a 100° 10 a 20^{cc} di birra; l'evaporazione avviene assai rapidamente, e si ha una stacciata solida assai facile a pesare.

Le altre determinazioni che si possono effettuare nella birra, sono piuttosto di pertinenza del chimico, che dell'agricoltore, ma tuttavia accenneremo le più importanti.

c) *Ceneri.* — Si calcina al rosso la focaccia di estratto precedentemente ottenuta. La loro quantità varia tra il 5-10 % dell'estratto. Constano le ceneri di acido solforico, fosforico, calce, magnesia, soda e potassa, in quantità maggiore, e sono assai ricche di fosfati.

d) L'*acido carbonico* si determinerà esattamente col metodo Schloesing: liquido mantenuto in ebullizione a debole pressione e impiego d'una sostanza assorbente.

[Nell'estratto, si potranno poi fare le seguenti determinazioni:

1.° *Zucchero.* — Viene dosato tutto come glucosio. Evaporansi 50^{cc} di birra. Il residuo

sciropposo si tratta con 10cc di acqua, quindi con 100cc di alcool a 90°. Si filtra in filtro tarato, che si lava poi con alcool, aggiungendo questo al filtrato. Evaporasi questo a siccità, si riprende con acqua, si rievapora per scacciare tutto l'alcool, indi si esamina col liquore di Sehling.

2.° *Albuminoidi.* — Il residuo solido che sta nel filtro contiene i sali insolubili nell'alcool (quasi tutti) destrina, albuminoidi. Questi si possono determinare o dalla quantità di azoto svolto nella loro combustione o meglio ridisciogliendo il residuo con acqua tiepida, filtrando, e precipitando con tannino o con solfato di rame.

Si raccoglie, in filtro tarato, si spossa con etere per togliere le poche sostanze grasse e coloranti che potessero esser trascinate, quindi si ripesa. Poi si calcina in crogiuolo tarato e si pesa. La diminuzione che avrà subíto, fatta la tara del filtro, indicherà la quantità di albuminoidi contenuti.

3.° Acidi: *lattico, succinico, acetico, butirrico* che sono contenuti in traccie minime nelle birre, sono titolati per mezzo di una soluzione alcalina e calcolati in acido lattico, o in acido solforico.

Naturalmente dopo essersi sbarazzati completamente dall'acido carbonico.

4.° *Glicerina.* — Si evaporano a secco e nel vuoto 500 gr. di birra, e il residuo si riprende con dell'etere di petrolio. Al residuo si aggiunge della barite e si spossa questo con una miscela di 200cc di etere anidro e 200cc di alcool assoluto; si filtra, si evapora la soluzione eterco-alcoolica, e si mantiene per 24 ore nel vuoto sopra l'anidride fosforica (essiccante): questo residuo è formato da glicerina pura ed anidra e si può pesare direttamente.

5.° La *destrina,* unita alle sostanze amare, resinose, ecc., si ha per differenza dal residuo totale.

Nelle *ceneri* basterà determinare il fosforo allo stato di Ph_2O_5, l'acido solforico allo stato di SO_3, la calce allo stato di CaO e la magnesia dal sale ammonico magnesiaco allo stato di MgO, coi soliti mezzi analitici.

Gli altri si avranno per differenza e poco importano.

Ecco alcune analisi di birra:

BIRRE INGLESI.

		I.	II.	III.	IV.
Alcool % in vol.		5,8	5,2	7,3	4,7
Estratto		10,5	6,4	5,9	6,0
Ceneri		0,42	0,32	0,35	0,37
Albuminoidi		0,92	0,63	0,61	0,70
% nelle ceneri	Soda	38,0	33,4	37,1	34,0
	Potassa	23,5	20,9	19,4	19,5
	Calce	1,1	2,8	1,2	1,4
	Magnesia	1,2	0,3	0,5	0,7
	Acido solforico	2,7	6,5	5,9	4,1
	Acido fosforico	22,0	18,2	19,1	16,2
Acido carbonico		0,15	—	0,15	—
Zucchero		1,12	—	0,93	—

BIRRE TEDESCHE.

		I.	II.	III.	IV.
Alcool		3,5	5.1	3,0	3,9
Estratto		4,8	7,8	6,8	5,0
Ceneri		0,15	0,28	0,25	0,25
Materie albuminoidi		0,39	0,55	0,85	0,45
% nelle ceneri	Potassa	34,6	29,3	29,0	34,0
	Soda	4,2	1,9	0,1	0,5
	Calce	3,0	2,3	6,0	3,0
	Magnesia	0,7	12,0	7,7	8,5
	Acido solforico	5,2	1,3	5,0	2,8
	Acido fosforico	30,0	34,2	29,3	32,0

Acidità totale media da 0,15 a 0,21].

MALATTIE DELLA BIRRA. — Le birre, anche fabbricate in condizioni ordinarie e normali di preparazione, si ammalano ossia si alterano per diverse influenze.

Pasteur ha dimostrato essere queste malattie dovute a microrganismi i cui germi penetrarono durante la preparazione, e anche dopo l'imbottamento per cattiva costruzione delle botti, o per qualche altra causa. Egli ha potuto isolare alcuni di questi microrganismi e differenziarli tra loro.

Essa può inacidirsi, imputridire, filare, ecc. [In questi casi osservata al microscopio presenterà oltre alle cellule ovoidi e sferoidi del fermento alcoolico, altre forme come: bastoncini o filamenti, semplici o articolati, nella così detta *birra matta* o *girata.* La birra *lattica* (in cui è avvenuta la fermentazione lattica) è caratterizzata da piccoli cilindretti, per lo più strozzati a metà, e isolati.

Nella *birra putrida* troviamo invece *vibrioni* moventisi con grande rapidità.

Nella *birra filante* granelli sferici assai piccoli, riuniti in lunghe catene capillari. Ed altre forme ancora].

La birra è un liquido *vivente* (perchè in esso la fermentazione è continua). Ma essa è soggetta ad alterarsi facilmente per azione anche solamente dell'aria, che contiene germi patogeni. Di qui la necessità di conservarla in vasi chiusi, in locali freschi e puri da emanazioni putride; i barili devono rimaner semivuoti per poco tempo.

Secondo Pasteur la birra fermentata col suo metodo di sterilizzazione, invece, può esser conservata — purchè ben chiusa — anche a temperatura elevata, senza che soffra.

Falsificazioni della birra. — Le falsificazioni assai numerose hanno per iscopo di economizzare sui materiali primitivi il cui prezzo è relativamente elevato. Possono pure avere per iscopo di mascherare una fabbricazione difettosa.

[Tali falsificazioni possiamo distinguerle in 3 categorie:

I. Per supplire al malto.

II. Per supplire al luppolo.

III. Per conservarla.

Per supplire al malto, oltre agli altri cereali (che spesso vengono usati di preferenza) si aggiunge: zucchero, glucosio, melassa, glicerina; pezzi di piede di vitello, di cavallo, di montone (per dare un po' di consistenza mucillaginosa, e chiarificarla). Materie coloranti: caramello, cicoria, calce caustica, ecc.

Le sostanze che suppliscono il malto saranno, per la loro natura, scoperte dalla quantità in più che se ne ritroverà nell'analisi, essendo sostanze che fanno parte anche del malto, come il glucosio, la glicerina, la calce. Il caramello, la cicoria, si potranno riconoscere facilmente nell'estratto di una considerevole quantità di birra, al colore, al sapore, all'odore. La colla animale (data dai pezzi di piede di animale) sarà manifestata facilmente arroventando il residuo della birra, all'odore di corna bruciate che sarà intensissimo, mentre sarà appena sensibile per la combustione degli albuminoidi contenuti naturalmente.

Per supplire al luppolo, sostanze amare e spesso fino alcaloidi: acido picrico, fiele bovino, aloe, quassio, assenzio, coloquintide, genziana, coccole di levante, comino, cubebe, centaurea minore, noce vomica, stricnina, bossolo, scorze d'arancio o di cedro, coriandolo, musco d'Islanda, ecc.

[Ecco un metodo generale d'analisi:

Evapora a dolce calore un litro di birra a consistenza siropposa.

Tratta con alcool per due volte, e distilla a bagno maria. L'estratto alcoolico (di consistenza sciropposa) dividi in porzioni a questo modo:

a) ad una porzione aggiungi il triplo del suo volume d'acqua. Scalda a bagno maria, con un frammento di lana bianca. Se la lana si tinge in giallo, ed il colore non scompare neppure dopo lavatura con sapone, la birra avrà contenuto *acido picrico*;

b) il rimanente estratto agita con benzina pura, al calore dolce del bagno maria, decanta il liquido dopo riposo, e quindi ripeti l'operazione con nuova quantità; i solventi riuniti evapora a bagno maria. Il residuo resinoso dividi in tre porzioni e tratta: 1.° con una goccia di acido nitrico (d. 1,35) se c'è colorazione rossa sarà indizio di *brucina* (o noce vomica); 2.° acido solforico concentrato: colorazione violetta, indizio di *colocintina* (coloquintide); 3.° un cristallino di bicromato potassico e dell'acido solforico: una colorazione porpora indicherà la *stricnina* (noce vomica);

c) Il residuo del trattamento della benzina scalda a bagno maria fino a siccità, e agita con alcool *amilico* puro.

1.° Se questo si colora in giallo o in roseo, e lascia per evaporazione un residuo cristallino, si sarà in presenza della *picrotossina* (coccole di levante).

2.° Se il residuo indisciolto è resinoso, colorato, ha odore di zafferano, si attribuirà all'aloe.

3.° Se nella soluzione alcoolica si versi un po' d'acido solforico, una colorazione rossa potrà indicare la *salicina*.

d) Si asciuga il residuo con della carta bibula con precauzione per non asportare la sostanza solida, e si agita il rimanente con etere anidro. Questo scioglierà la materia estrattiva del luppolo e l'*absintina*. In questo ultimo caso un po' d'acido solforico darà una colorazione rosso-giallastra che presto passerà all'azzurro.

e) Il residuo è separato dall'etere, quindi spogliato affatto del solvente per evaporazione. Gli si aggiunge un soluto ammoniacale di nitrato d'argento, se il residuo era amaro, e 1.° se non riduce l'argento, si potrà attribuire l'amaro alla *quassia*. 2.° Se invece riduce l'argento si

evapora la soluzione in capsula di porcellana e si aggiunge dell'acido solforico. A caldo darà una colorazione rosso-carmino se c'era *genziana*.

Il *bossolo*, sofisticazione abbastanza comune non nociva, è assai difficile a riconoscere. Esso non dà reazioni colorate. Il suo principio attivo si discioglie nell'alcool amilico e dà dei cristalli come la picrotossina, ma non reazioni cromatiche. Si riconoscerà da quella soltanto pel sapore. Il suo amaro è abbastanza gradevole, ma molto persistente a confronto di quello del luppolo.

Talvolta di tali falsificazioni non è responsabile il fabbricante, che compera il luppolo già alterato.

Per conservarla (*agenti di conservazione*) si aggiungono talora, sostanze che hanno appunto lo scopo di impedire le fermentazioni secondarie.

Questo si fa specialmente per trasportare quelle birre, il cui prezzo assai basso non permette di usare appositi veicoli-ghiacciaje. Questi sono: solfiti, acido salicilico, acido borico, acido ossalico.

a) *Solfiti e iposolfiti:* Si mescoli alla birra condensata dell'acido solforico e un po' di limatura di zinco. L'idrogeno nascente riduce l'acido solforoso (messo in libertà dai suoi composti per azione dell'acido solforico) in acido solfidrico (analogamente a ciò che avviene nell'esame del luppolo) che si riconosce assai facilmente, col nitrato d'argento, coll'acetato di piombo, o col nitroprussiato di soda (cartoline imbevute della soluzione che si appendono al di sopra).

b) *Acido salicilico* (salicilati). Si aggiunge alla birra qualche goccia di acido solforico; si sbatte con etere. Si evapora l'etere decantato, e quindi il residuo, ripreso con acqua, è addizionato di qualche goccia di percloruro di ferro. L'acido salicilico darà, anche in piccolissima quantità, una colorazione violetta assai sensibile.

c) *Acido ossalico.* Si aggiunge un po' d'acido acetico, e si prova con un soluto di cloruro di calcio; se c'era acido ossalico si avrà un deposito di ossalato di calce, insolubile nell'acido acetico.

d) *Borace, acido borico.* Si ricerca nelle ceneri, per reazione cromatica della fiamma. Bagnate di acido solforico, coloriranno nel verde caratteristico del boro la fiamma incolora del gas o dell'alcool.

Quanto alle materie coloranti aggiunte per frode, oltre alle già citate, abbiamo quelle derivate dal catrame.

Per riconoscere queste, l'esame è assai complicato, essendo numerosissime le sostanze, e assai complicate le reazioni. Ma a riconoscere la presenza di un colore artificiale basta il fatto, assai semplice, che la birra genuina è decolorata completamente da una soluzione di tannino, il che non avverrà, se la birra contenga colori artificiali. A. VEDANI.

BIRRA (Fabbricazione della). — Quantunque sianvi numerose qualità di birra e il gusto di queste sia assai vario, il principio della loro fabbricazione è sempre il medesimo e la fabbricazione non subisce nelle sue fasi che delle piccole modificazioni.

La birra, come vedemmo (vedi BIRRA), risulta dalla fermentazione di una soluzione zuccherina, ottenuta dalla saccarificazione dell'amido d'orzo. È dunque necessario a tutta prima rendere l'amido atto a trasformarsi in zucchero; le operazioni che tendono a ciò costituiscono la preparazione del *malto* o *maltificazione* (*maltage*): quindi si tratta di preparare la soluzione, e di farla fermentare, e qui comincia il lavoro proprio della birreria. Queste due distinte fabbricazioni possono essere separate l'una dall'altra — come si usa in Inghilterra — ma in generale i birrai preferiscono prepararsi essi medesimi il malto che devono impiegare. Ma sono poche le fabbriche che possono farlo.

PREPARAZIONE DEL MALTO. — La saccarificazione dell'amido si potrebbe ottenere per mezzo di acidi, o per un soggiorno prolungato nell'acqua bollente; ma in tal caso per quante cure si abbiano avrebbe sempre un odore ed un gusto disaggradevole, che lo renderebbe inaccettabile come materia alimentare. Ciò non è invece per la saccarificazione naturale dovuta alla diastasi.

Quando un seme è posto in condizioni convenienti di calore e d'umidità, e si trovi in una atmosfera ossigenata, si trasforma. La vita si manifesta, la pianta appare, e si sviluppa, stabilite che siano le funzioni di nutrizione e di respirazione. La respirazione analogamente a quella degli animali si fa per assorbimento di ossigeno e per emissione d'acido carbonico; il carbonio bruciato ed esalato proviene dagli alimenti consumati, e siccome, nel caso presente, il seme non può avere dall'esterno alcun nu-

trimento, egli consuma la propria materia e si nutre a proprie spese; infatti si constatò che il seme perde del suo peso durante la germinazione.

Ora perchè l'amido diventi assimilabile è necessario ch'egli sia solubile; e questa solubilità diviene possibile per la trasformazione dell'amido in uno zucchero speciale, per mezzo d'un fermento, che nasce, e si sviluppa durante il fenomeno ancora ignoto della germinazione.

Se si arresterà la germinazione in un momento favorevole, si troverà nel grano il fermento e l'amido, e la saccarificazione si otterrà facilmente mettendo a contatto queste due sostanze in un bagno d'acqua tiepida. Il fermento che è solubile, potrà allora trasformare l'amido in uno zucchero speciale detto maltosio (Vedi BIRRA, *composizione, analisi*).

Nella preparazione del malto, si mette il cereale nelle migliori condizioni di una favorevole germinazione, e si arresta la vita della giovane pianta appena che ciò è possibile, per evitare la perdita delle sostanze amidacee.

La preparazione del malto comprende quattro operazioni: la *macerazione* dell'orzo; la *germinazione;* l'*essiccazione;* la *macinazione.*

Macerazione. — L'umidità necessaria alla germinazione è fornita all'orzo per mezzo di una macerazione che avviene in grandi recipienti di legno, di mattoni cementati, o di latta; si mettono i grani in questi grandi recipienti, e vi si fa arrivare l'acqua in modo che il livello di essa superi di 10-15 centimetri il livello dei grani. È meglio far salire dal basso l'acqua, che in tal modo agita tutta la massa dell'orzo, trascinando alla superficie i grani leggieri, la polvere, le pellicole, ecc. Si levano queste impurità che vengono a nuotare alla superficie, e si lascia che l'orzo si imbeva di acqua per cinque o sei ore. Allora si fa uscire dal di sotto questa prima acqua che è colorata ed ha acquistato un sapore assai disaggradevole: essa contiene delle materie organiche solubili che sono passate nell'acqua, e tutte le sostanze eterogenee che aderivano alla superficie dei grani. Evaporata essa dà un residuo all'incirca del 2 per cento; ordinariamente la si getta via. Essa però sarà assai utile all'irrigazione essendo molto carica di sostanze organiche, atte alla concimazione. — Lasciandola più a lungo a contatto essa si arricchirebbe ancor più, ma dei microrganismi si sviluppano assai facilmente in queste acque di levatura, che presto inacidiscono, fermentano, imputridiscono, e potrebbero produrre nell'orzo delle alterazioni gravi, od anche imputridirlo. È quindi buona pratica rinnovare frequentemente l'acqua nei bacini di macerazione, lasciarvela più poco tempo possibile e agitare di frequente il grano. L'operazione è finita quando le acque di levatura sono limpide. Dopo uno o due giorni, secondo la stagione, l'orzo si è saturato di umidità, si gonfia, rammollisce, l'epidermide si stacca facilmente, e il grano diventa friabile sotto alle dita. Si lascia sgocciolare per qualche ora, quindi lo si fa cadere direttamente nei germinatoi aprendo una botola al fondo stesso delle tine di macerazione.

[Esso ha aumentato, per assorbimento d'acqua di $^1/_2$ circa del suo peso e di $^1/_4$ del suo volume].

Germinazione. — L'orzo così inumidito germina facilmente. Basta tenerlo a contatto dell'aria atmosferica tra i 12-20° C. secondo le abitudini dei diversi luoghi; la temperatura però bisogna che sia costante.

È l'importanza di quest'ultima condizione, che ha condotto a collocare i germinatoi in camere profonde, ben aerate, a mura spesse, e riparate della luce diretta, che porterebbe, coi suoi cambiamenti continui, sensibili variazioni nella temperatura. Il suolo dei germinatoi va tenuto pulito con ogni cura; lo si costruisce in pietra, e si riveste di bitume per poterlo lavare con cura ogni volta che si fa l'operazione. L'orzo vien disteso in istrati di 50 centimetri di spessore. La temperatura non tarda ad elevarsi, e la germinazione comincia. Appena compare il germe sotto l'aspetto di una piccola protuberanza bianca, si diminuisce lo spessore dello strato del grano, gradatamente: fino a ridurlo all'altezza di 10-12 centimetri. Questa operazione richiede una gran cura. È necessario rinnovare di tempo in tempo il grano e aereare il granaio, per eliminare l'acido carbonico che si sviluppa, e regolare sempre la temperatura. Se i grani seccano, si irrorano leggermente, e si mantiene aereato il germinatojo. La germinazione dura più o meno, a seconda della temperatura della massa. A 20° C. è compiuta in 6-8 giorni; questo è il tempo minimo, e sarebbe bene di evitare una temperatura così elevata, perchè le germinazioni troppo celeri sono spesso irregolari; sarà meglio mantenere

una temperatura più bassa in modo che la durata tocchi la diecina di giorni.

[La temperatura di germinazione varia a seconda delle usanze dei diversi paesi. In Olanda la temperatura si mantiene costantemente a 12° C., in Inghilterra a 18° C., in Baviera a 22° C., in Austria a temperatura molto bassa, in modo che avvenga assai lentamente].

Il momento di arrestare la germinazione è giunto allorchè la plumula del germe abbia raggiunto in lunghezza i $^2/_3$ della lunghezza del grano, e sotto al germe il seme abbia un sapore zuccherino assai marcato.

[Allora si arresta la germinazione perchè prolungata oltre andrebbe a scapito della materia zuccherina che andrebbe a nutrire il nuovo germoglio].

Essiccamento. — Per arrestare l'evoluzione del grano è necessario, o di abbassare la temperatura, o di elevarla notevolmente, e sopratutto ottenere un rapido disseccamento. [Per ciò lo si ritira dal germinatojo; lo si insacca, e per una botola aperta nell'edificio e un ascensore lo si fa arrivare in un granajo ad aria libera (che fa parte della costruzione), nel pavimento del quale si distende in istrati di 10-12 centimetri. Quindi lo si trasporta negli apparecchi di essiccamento o di torrefazione, che i Francesi chiamano *tourailles* dalla loro forma e che noi potremo chiamare *stufe da malto* o *torrefattori*.

Il metodo di essiccamento varia da paese a paese. Nel Belgio si eseguisce all'aria aperta, distendendo il malto — in ampi granai, aperti da ogni lato, in modo che l'aria vi possa facilmente circolare — su lamine di rame o di ferro sforacchiate, rimuovendolo di frequente. Ciò necessita un lavoro di 12-15 giorni.

In Inghilterra, Baviera, Francia, invece, ciò si fa nelle *tourailles*. Queste sono torri quadrate, di 5-6 metri di lato riscaldate dal basso all'alto con apposite stufe, in cui importa assai di poter regolare il calore. Il grano riposa su tavole o piatti di ferro o di rame sforacchiato o meglio ancora, su graticci di ferro stagnato.

Per ottenere un buon essiccamento occorre che il riscaldamento avvenga gradualmente; se è troppo rapido, l'amido si converte in salda, che in seguito si contrae ed indurisce, rendendo poi il grano impermeabile all'acqua, e quindi difficile la saccarificazione: di più gli albuminoidi (e fra questi la diastasi) si coagulano ed allora sono completamente perduti.

Quando i grani sono ben secchi non evvi alcun inconveniente a spingere la temperatura fin che si vuole; la *diastasi* non si altera sensibilmente fino a 100 gradi centigradi].

La costruzione di questi torrefatoi differisce nei dettagli dall'uno all'altro. Ma è facile stando allo scopo che si propone d'immaginare quale debba essere il principio d'una costruzione razionale adatta.

[La disposizione migliore è quella indicata da Chaussenot. Il torrefattore, scaldato mediante una corrente d'aria calda che viene dal basso dell'apparecchio, è diviso in 2 o 3 piani abbastanza distanti l'uno dall'altro il cui pavimento è formato, come si disse, da lastre di latta o di rame bucherellate o da grate di ferro. Il grano viene disposto in istrati di 10-15 centimetri sul piano più elevato (più lontano dalla sorgente calorifica) poichè il grano deve essere da prima semplicemente essiccato e in seguito torrefatto. L'aria calda che viene dalla porta inferiore, penetra pei fori, attraversa il grano e gli toglie l'umidità, indi sfugge per un alto camino di tiraggio (vedi fig. 744). La temperatura di questo piano deve essere regolata in modo da mantenersi fra i 20° e i 35° al più. Lo si rimuove frequentemente, e quando è perfettamente secco, lo si cala aprendo una botola, nel piano sottostante. E così di seguito se i piani sono più di due fino all'ultimo dove deve subire l'influenza di una temperatura sempre più elevata.

La temperatura non oltrepasserà i

40°	pel	*malto*	*pallido*
60°	»	»	*ambrato*
70°-80°	»	»	*bruno*
160°-200°	»	»	*nero*.

L'essiccazione nel piano superiore sarà più pronta, più la corrente d'aria è rapida; più forte quindi il *tiraggio*].

La figura (744) rappresenta l'apparecchio (*touraille*) dei fratelli Noback e Fritze. La spiegazione della figura riesce facile dopo quanto s'è detto. Il camino di tiraggio è munito di un registro che permette di regolare a volontà l'aereazione, e quindi di guidare la progressione dell'essiccamento e della torrefazione.

Il grano essiccato porta il nome di *malto*. È assai buona regola negli essiccatoj di ri-

muoverlo frequentemente per dare agio ai gas di svolgersi e perchè il grano che sta in fondo venga alla superficie, e al contatto dell'aria. Ordinariamente lo si fa a mano, con le pale, ma nelle fabbriche recenti e perfezionate si

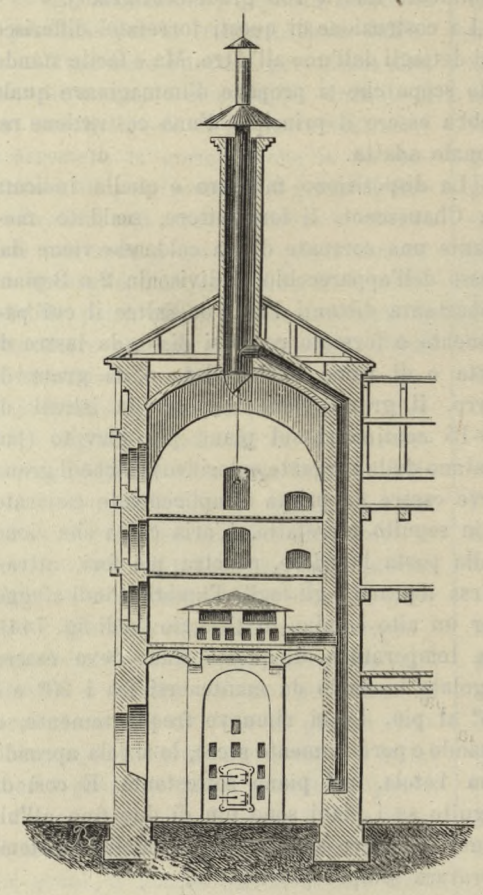


Fig. 744. — Sezione del torrefattoio dei fratelli Noback e Fritze.

fa meccanicamente (fig. 745). Delle palette ai piani superiori, delle spazzole ai piani più riscaldati sono disposti a elice intorno ad un albero in ferro che occupa tutta la larghezza della torricella. Questo albero gira colle palette che porta, e nel medesimo tempo si muove parallelamente a sè stesso in un piano orizzontale, alternativamente in un senso e nell'altro. Si ottiene questo movimento mediante tre pulegge, una mobile nel mezzo e due fisse saldate sull'albero stesso. L'agitatore cambia da sè stesso il suo movimento, quando sia giunto ad una estremità; egli regola una forchetta nella quale passano due correggie motrici, una diretta e l'altra inversa, o incrociate. Sarà, per esempio, in un senso, la correggia diretta sulla puleggia fissa, e quella inversa sulla puleggia mobile e al termine del suo viaggio sarà reciprocamente. Allora il movimento si cambia tosto, e l'agitatore rincula (fig. 746, 747, 748).

Si vede così di volo come tale disposizione di piani di fili di ferro sia assai a proposito pei germinatoj. In alcune fabbriche è adottata già da qualche tempo. Si distende l'orzo inumidito su tavole sforacchiate, e per mezzo di una conveniente aereazione si regola con gran precisione la temperatura, senza bisogno di rimuovere colle pale il grano.

[In Inghilterra generalmente la torrefazione è eseguita in modo diverso, che in Baviera e in Francia. L'orzo passa direttamente dal germinatoio all'essiccatore.

Questo è scaldato direttamente col coke o colla legna.

In quest'ultimo caso i prodotti della combustione, che passano attraverso al malto, gli comunicano un gusto di affumicato, che si trova poi nella birra e che è piuttosto ricercato e i prodotti antisettici che si sviluppano impediscono qualunque alterazione. Pel coke invece non è così: svolgesi dell'acido solforoso ($S O_2$) che a contatto dell'acqua ($H_2 O$) del malto si trasforma in acido solforico ($H_2 S O_4$) e può produrre in seguito gravi inconvenienti].

La essiccazione del grano dura da 12-24-36 ore o anche più secondo la temperatura e secondo l'attività dell'aereatore, quando il malto è arrivato al punto voluto; si arresta l'azione del calore, sia levando il fuoco, sia togliendo il grano dall'essiccatojo. Il malto raffreddato deve essere secco, fragile, più leggiero che l'acqua, friabile, e deve dare una polvere farinosa uniforme.

Perchè esso sia atto alla fabbricazione della birra, non rimane altro a fare che togliere i germi i quali comunicherebbero alla birra un sapore assai disaggradevole. Ciò si ottiene facendo passare il malto per un ventilatore con forte movimento di ventilazione; le redichette in tal modo si staccano. Queste sono ricche di sostanze azotate, e si possono impiegare per ingrasso mescolandole a del letame. Si possono usare per pascolo dei cavalli.

Questi germi rappresentano il 2-3 % del peso del malto.

Il malto così pulito deve essere conservato al riparo dall'umidità.

Il volume del malto dopo tutte queste operazioni è superiore dell' 8-9 % a quello dell'orzo adoperato. Ma il suo peso è diminuito del 20 % ripartito così:

perdite d'acqua	12 %
» nelle bagnature	1,5
» » germinazione	3
» dei germi	3
» di fabbricazione	0,5
	20 %

Lo scopo che si propongono i fabbricatori con la torrefazione non è solo quello di conservare il malto; ma anche di continuare l'opera cominciata dalla diastasi, e di produrre altre modificazioni.

Infatti, dopo la torrefazione il malto contiene molta maggior quantità di destrina; e dei prodotti colorati in bruno (*prodotti di torrefazione di* Mulder) come: acido *apoglucico, caramele, assamaro*, che comunicano alla birra i loro colori e sapori speciali.

In questa operazione si sono trasformate delle sostanze albuminoidi insolubili contenute nell'orzo in solubili; il fermento si è sviluppato, ed è atto a trasformare l'amido in zucchero, ma per questo occorre l'intervento dell'acqua, altrimenti i grani disseccati si conservano lungamente inalterati. Però egli è sempre migliore per l'uso, quanto più è fresco.

(Vedi BIRRA, *Compos. Anal.*).

[*Macinazione.* — Questa macinazione non si fa più colle solite macine, poichè non si richiede che la polvere sia finissima, ma piuttosto piccoli frantumi. Si usano a questo scopo due cilindri frantumatori che hanno movimento inverso e sono assai vicini l'uno all'altro. Il malto passando fra questi due cilindri si schiaccia senza che la pellicola esterna venga lacerata. Questa particolarità è di non lieve importanza per ottenere poi una rapida e limpida filtrazione del mosto.

Prima la si faceva col mezzo di macine comuni. Questo richiedeva la bagnatura del malto col 3 % circa di acqua, cosa che era assai pericolosa perchè qualunque incuria può essere causa di determinare nel mosto quelle fermentazioni secondarie che è appunto assai importante di schivare. Ora con questo metodo invece basta esporre per alcun tempo all'aria il malto. Da questa egli assorbe la umidità sufficiente. Poi lo si macina facendolo passare fra i due cilindri suddetti].

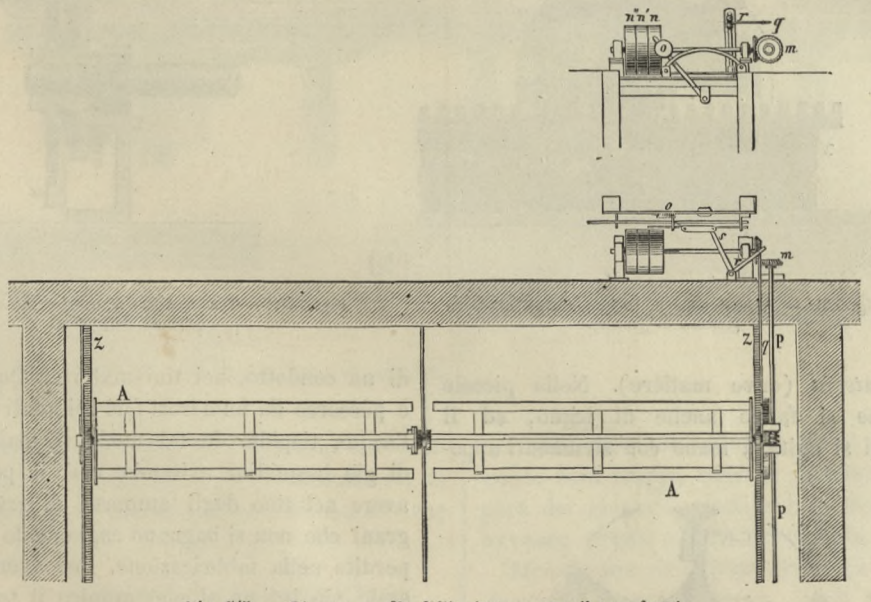


Fig. 745. — Piano e profilo dell'agitatore entro il torrefattoio.

Le operazioni seguenti costituiscono la vera e propria fabbricazione della birra. 1.° Impastamento. 2.° Luppolaggio. 3.° Raffreddamento. 4.° Fermentazione.

IMPASTAMENTO O AMMOSTAMENTO è la preparazione della soluzione fermentescibile, o *mosto*.

Si ottiene in due modi principali: per *infusione* del malto, o per *decozione*. Essa ha per iscopo di disciogliere le materie solubili

che esistono nel malto, e di determinarne, per mezzo degli albuminoidi che esso contiene, la saccarificazione dell'amido. Quest'operazione si effettua in tini che si possano facilmente scaldare; sono bacini di latta, rivestiti con una camicia esterna di legno, acciocchè si disperda meno il calore, ordinariamente muniti di agitatori messi in moto dall'alto, dalle macchine dell'officina. (figure 749 e 750). Si chiamano

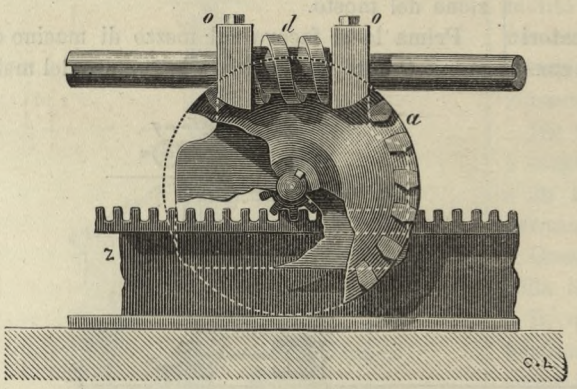


Fig. 746. — Trasmissione di movimento all'agitatore (veduta di fronte).

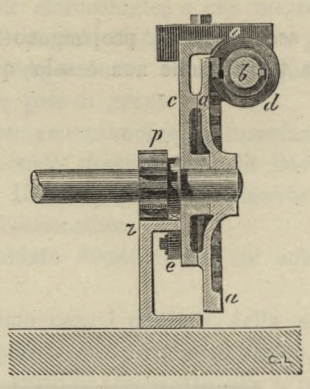


Fig. 747. — Trasmissione di movimento all'agitatore (veduta di profilo).

tini materia (cuve matière). Nelle piccole fabbriche si fanno anche di legno, ed il malto vi si agita a mano con strumenti appo-

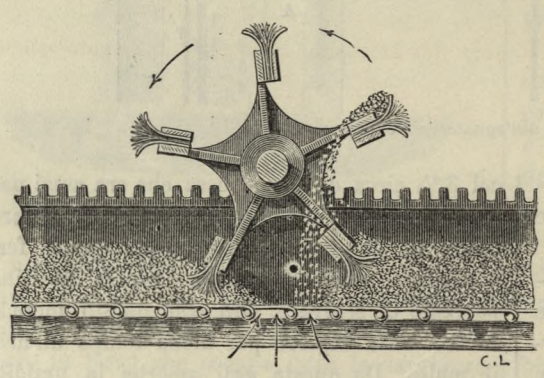


Fig. 748. — Spazzola dell'agitatore in movimento.

siti detti *forchette*. Hanno però il grave inconveniente, che la pulitura vi è assai difficile. A lato di questo se ne trova un altro, detto tino-deposito. E assai utile nella pratica di costruire questi due tini di forma uguale, e di ugual dimensione. Si muniscono di un falso fondo di rame stagnato, sforacchiato, sul quale il malto si depone.

Alla parte superiore evvi un mulinello idraulico, per distribuire uniformemente sulla massa l'acqua calda, che deve disciogliere le sostanze zuccherine. Vicino a questi apparecchi, ordinariamente ad un livello più alto, è situato un terzo tino da luppolaggio, o caldaia *caloriz-zatore,* scaldato per mezzo di vapore circolante in un serpentino.

Il malto macinato cade direttamente dai cilindri dove si opera la macinazione per mezzo di un condotto, nei tini-materia. Questo tubo è percorso da numerosi fori pei quali si inietta l'acqua tiepida. In tal modo il malto arriva di già inumidito evitando così il pericolo di avere nel tino degli ammassi di grano, o dei grani che non si bagnano cagionando non lievi perdite nella fabbricazione. Per avere una miscela più intima si può munire il tubo d'arrivo internamente di pettini disposti a scala, o farlo cedere su di un apparecchio della forma di un libro dalle pagine semiaperte (o di un pettine), contro le pagine del quale si getta l'acqua tiepida. A misura che il malto arriva nel tino-materia, si mescola all'acqua precedentemente introdotta, e questo assai bene perchè si pongono subito in movimento gli agitatori. [Si fanno più macerazioni per la medesima quantità di malto. La prima è forte; la seconda è forte $^1/_2$ circa della prima, la terza $^1/_2$ della seconda. Talora se ne fa la quarta.

Secondo la qualità del malto, la quantità d'acqua, la temperatura di macerazione e la durata, viene modificato il rapporto fra la destrina e il glucosio. Il saperne la proporzione in un mosto, è cosa assai importante, giacchè il glucosio è facilmente trasformato in alcool dalla fermentazione, laddove invece la destrina

lo è assai difficilmente e lentamente. Se il mosto contiene poca destrina, esso conterrà molto glucosio, e si avrà allora una birra assai alcoolica, ma molto facilmente alterabile. Poichè

Il birrajo deve tener conto di queste particolarità, e correggere coll'aggiunta di un po' di destrina quei mosti che ne scarseggiano, a meno che la birra debba essere consumata subito,

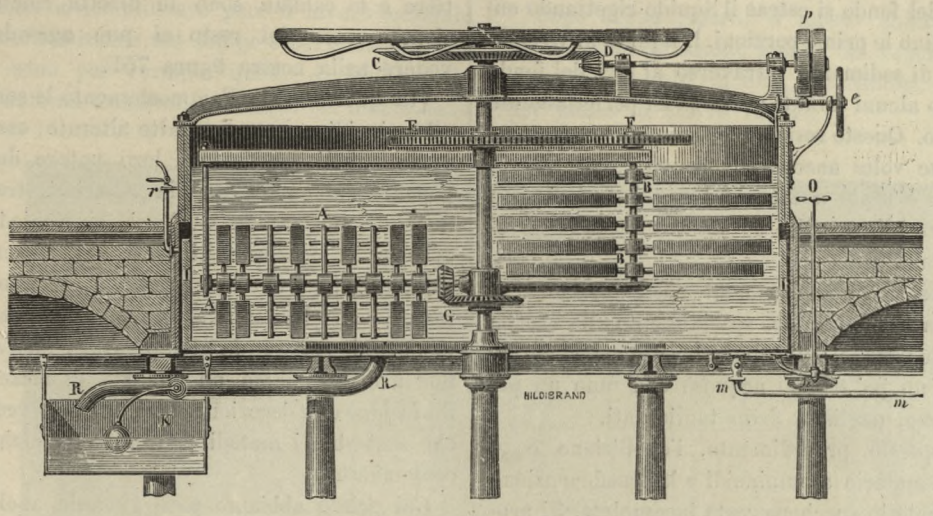


Fig 749. — Sezione di un tino-materia.

A, B Palette destinate ad imprimere un movimento rotatorio ai liquidi, ed a spezzare questo movimento.
C Ruota d'angolo.
D Pignone d'angolo.
E Ruota fissa girante coll'albero.
F Ruota che fa muovere le palette B.
G Pignoni che fanno girare le palette A.
I Falso fondo ove circola il vapore.
K Tino-*reverdoir* dove cola il mosto e da dove è diretto nella caldaia a luppolo.
l Apertura per la quale si toglie l'intonaco.
m, m Tubo che riconduce il vapore alle caldaie.
o Robinetto per l'arrivo del vapore.
p Puleggia di comando.
r Robinetto purgatore.
R Filtro e tubo che conducono i prodotti delle macerazioni al tino-*reverdoir*.

cessando in essa (quando il glucosio sia completamente trasformato) la fermentazione, la birra si altera, inacidisce, ecc. Ciò non avviene

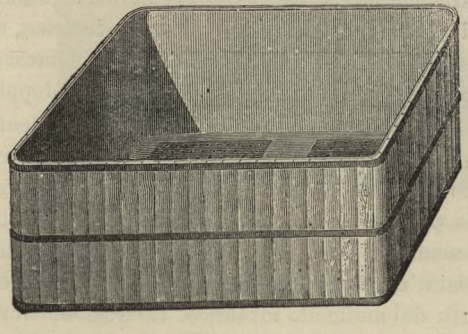


Fig. 750 . — Tino-materia di piccole dimensioni, con agitatori a mano.

se la birra contenga molta destrina. Quando tutto il glucosio sia fermentato, a sua volta subirà la trasformazione la destrina, che fermentando lentissimamente, conserverà la birra per mesi ed anni.

nel qual caso non occorre. Se al contrario il mosto sarà troppo ricco in destrina, si aggiungerà del glucosio, acciocchè la fermentazione avvenga presto e sufficientemente.

Metodo per decozione usato in Germania, Austria, Alsazia-Lorena. — A tutta prima non si mettono che $^2/_3$ dell'acqua necessaria alla decozione; un po' più del peso del malto. Il resto vien messo a riscaldare nella tina di luppolaggio.

Taluni però pongono tutta l'acqua necessaria alla temperatura di 30°-35, si mescola fino a che si abbia una miscela omogenea; ed è $^1/_3$ di questa pasta che si manda al calorizzatore per mezzo di una pompa unita al tubo di scarico. — Questo liquido vien scaldato all'ebollizione per circa mezz'ora e poi rimandato nel tino-materia. La temperatura si eleva allora a 40°-45°, e allora si rimette tosto in movimento l'agitatore. Si lascia in seguito riposare coprendo il tino, e poi si comincia un secondo ed un terzo, ed un quarto riscaldamento parziale come questo.

La temperatura deve essere, alla fine, nel tino di 70 gradi all'incirca. Si lascia allora il tutto in riposo per circa un'ora sia nel tino-materia, sia nel tino-deposito: poi dai rubinetti del fondo si estrae il liquido rigettando entro il tino le prime porzioni. Il liquido filtra sullo strato di sedimento a traverso ai fori del fondo e dopo alcuni minuti passa quasi perfettamente limpido. Questo residuo, o sedimento, è trattato per due volte ancora con acqua calda. Questo liquido è usato a fare le birre inferiori, e a riparare alle perdite subìte dal mosto per evaporazione.

Il residuo, completamente spossato, è un cibo eccellente al bestiame, specialmente alle vacche da latte; ma è utile mescolare questo nutrimento un po' troppo acquoso con uno un po' più secco, paglia o fieno tagliuzzati.

In questo procedimento, l'ebollizione coagula le materie albuminoidi e la trasformazione dell'amido in zucchero resta incompleta. Si produce della destrina che fermenta difficilmente, ma che contribuisce a dare alla birra una certa pastosità ricercata assai dai consumatori.

Questa perdita di glucosio rende la birra meno tonica, meno alcoolica.

Metodo per infusione, usato in Inghilterra, nel Belgio, nel nord della Francia — Si fa giungere sul malto steso sopra il falso fondo del tino-materia, dell'acqua alla temperatura di 70° all'incirca, nella proporzione di $1\ ^1/_2$ circa il peso del malto, e si rimescola con l'agitatore. Dopo qualche minuto di agitamento, si lascia riposare per circa una mezz'ora, poi si aggiunge una nuova quantità d'acqua a 90° circa nella proporzione di $^3/_4$ della prima, si rimescola ancora per circa 10 minuti, e quindi si lascia in riposo per due o tre ore. La temperatura si mantiene per alquanto tempo a 70° circa, che è la condizione più favorevole alla reazione della diastasi coll'amido. Si vede tosto la differenza col precedente procedimento. Per infusione si avranno dei mosti ricchi in glucosio, per decozione si otterrà meno glucosio, ma più destrina. L'infusione darà delle birre alcooliche ma meno pastose, dei liquidi limpidi, che costituiscono un mezzo assai favorevole allo sviluppo del fermento acetico.

Il liquido estratto dal tino-materia chiarificato per filtrazione nel sedimento, viene spinto nella caldaja da luppolaggio.

Si fa ripassare una o due volte dell'acqua calda sul residuo, e si ottengono, come s'è detto, dei mosti più deboli, che servono a far piccole birre, e a riparare alle perdite per l'evaporazione. Non occorre dire che il cuve-matière e la caldaia sono in diretta comunicazione, come del resto si può agevolmente vedere nella nostra figura 751.

[In questo modo d'ammostamento le sostanze albuminoidi non sono affatte alterate; esse agiscono quindi con tutto il loro potere decomponente sull'amido e sulla destrina, trasformandole prontamente. Perciò si richiede di operare le macerazioni assai prontamente e colla massima cura ancorchè il glucosio formatosi non si alteri. Se in questo ammostamento si spinge la temperatura dell'acqua fino a 80° abbiamo un metodo di mezzo fra l'infusione e la decozione. Riassumendo vediamo che ambedue i metodi presentano qualche inconveniente.

Col primo abbiamo poco glucosio, molta destrina; birre sostanziose, pastose, e serbaticcie, ma poco ricche di alcool. Col secondo otteniamo birre magre, con molto alcool, ma poca destrina, e quindi conservabili. Per ovviare questi inconvenienti si tentarono vie di mezzo.

In Baviera si procede oggi nel modo seguente: Si fa cadere il malto impastato, nell'acqua di un tino a doppio fondo e a pareti riscaldate; si eleva la temperatura a 70°, e la infusione dura un'ora. Poi si porta il tutto all'ebollizione per un'altra ora. In tal modo, coll'infusione, si ottiene più glucosio, e colla ebollizione successiva si disciolgono delle gomme e si determina la formazione della destrina, di guisa che la pastosità non viene a mancare. Dopo l'ebollizione si decanta per mezzo del doppio fondo, e si lava il residuo coll'acqua bollente per mezzo del mulinello idraulico. Con nuovo metodo in uso da poco tempo a Vienna si procede per infusione, ma il liquido viene continuamente ritirato dal fondo, riscaldato nella caldaia, e sparso nuovamente sulla massa per mezzo del mulinello idraulico. L'infusione dura un'ora, e la temperatura si fa salire fino a 75-80°.

Il mosto ottenuto con questo metodo è assai alterabile, e darebbe delle fermentazioni difficili e irregolari; lo si fa bollire, allora, per coagulare le sostanze albuminoidi annullando la loro azione fermentescibile, per concentrare il mosto e per rinforzarne il colore. È durante

questa ebollizione che si eseguisce il luppolaggio.

Da poco tempo si usano nelle fabbriche più importanti apparecchi assai complicati, che tendono a semplificare però il lavoro manuale e a economizzare nel tempo e nel combustibile; tali sono per esempio quello di Volkner, in cui automaticamente si compie per mezzo della stessa macchina l'impastamento, la mescola, e la filtrazione del mosto.

Il sistema di Tillmann, che è abbastanza semplice, permette di ammostare, cuocere il mosto, filtrarlo; tutto a vapore.

Consiste, l'apparecchio, in una caldaja, chiusa, munita di agitatore, e di separatore. È in comunicazione con due serbatoi, uno dei quali di acqua calda, e l'altro d'acqua fredda, e infine colla caldaja del luppolaggio.

L'ammostamento si fa alla temperatura di 50° circa, e mentre l'agitatore rimescola la pasta si fa entrare una corrente di vapore in modo che la temperatura arriva a 75°.

Dopo breve riposo, il mosto chiaro viene spinto dalla pressione stessa del vapore in un tino situato più in alto, e i residui spossati per mezzo di nuovo vapore.

Fig. 751. — Veduta di una fabbrica di birra.

Questo sistema economizza di tre quarti almeno lo spazio richiesto dagli antichi apparecchi, non richiede di pompe nè di lavoro per togliere il liquido, il quale è fuori del contatto dell'aria e quindi meno soggetto ad alterarsi.

Ad evitare la coagulazione delle materie proteiche e anche dell'amido e quindi la diminuzione di solubilità del malto, Clinch ha immaginato di portare lentamente, e con insoffiazioni di aria calda la temperatura del

malto a 60-70° (come si richiede nel metodo d'infusione) e quindi di mescolarlo con acqua ad egual temperatura.

COTTURA DEL MOSTO O LUPPOLAGGIO. — La cottura del mosto si fa nel tino da luppolaggio, o caldaja, scaldata a fuoco nudo (fig. 752) o a vapore. Essa è di forma quasi sferica, e all'interno è munita di un agitatore a palette, messo in moto dalla macchina dell'officina. Questa operazione è per sè stessa assai semplice, e non chiede una

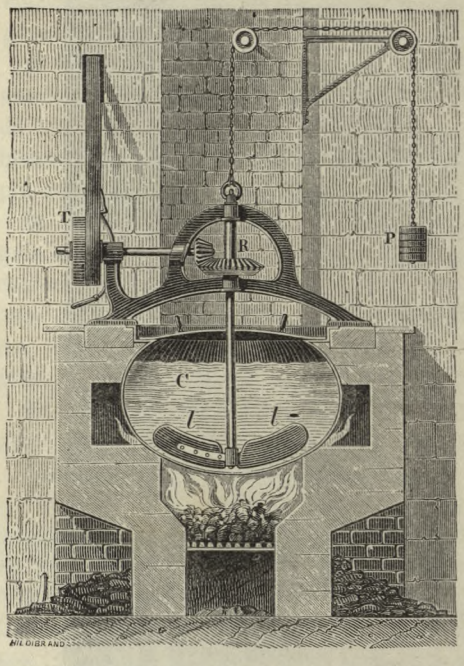


Fig. 752. — Caldaia colla sua macchina agitatrice.

C Caldaia. — *l, l* Agitatore. — R Pignone per trasmettere il moto all'agitatore. — T Puleggia di trasmissione. — P Contrappeso della macchina agitatrice.

grande sorveglianza. È appunto durante la cottura, che si aggiunge il luppolo in proporzione che varia dai 300 ai 1200 grammi per ettolitro.

Il luppolo esercita un'azione assai benefica sul mosto; precipitando col suo tannino le materie albuminoidi, chiarifica il liquido; il di più di tannino riesce un eccellente preservativo per la birra, l'olio e le sostanze amare resinose gli comunicano un odore aromatico ed un sapore aggradevole, nel tempo stesso che agiscono pure come preservativi (Vedi BIRRA, *Comp. Anal.*).

La cottura dura in generale da quattro a cinque ore. Essa è terminata quando il liquido posto in una provetta a riposare si chiarifica bene, o si *rompe* secondo il termine consacrato; ossia precipita rapidamente le sostanze insolubili, lasciando al disopra un liquido assai limpido.

La cottura è breve per le birre leggiere e bianche; la si prolunga invece per quelle forti e colorate, notevolmente per le birre belghe (fino a 10-12 ore).

Taluni abbreviano la cottura del mosto, e ne aumentano invece il grado di densità coll'aggiunta di una soluzione di glucosio o del melasso; taluni pongono della calce nel liquido bollente, per aumentarne l'intensità di colore; però queste pratiche sono cattive e condannabili. Nulla può eguagliare la birra fabbricata naturalmente per mezzo dell'orzo e del luppolo.

Generalmente si fa bollire il mosto per alcun tempo prima di aggiungervi il luppolo. Dopo la cottura il mosto è sempre assai più colorato, perchè il glucosio per l'ebollizione si colora intensamente.

Taluni rimpiazzano il luppolo con l'*estratto di luppolo*, ma pare che questa modificazione non sia molto vantaggiosa. In talune fabbriche si fa un estratto di luppolo per mezzo del vapore acqueo, e questo si aggiunge al mosto nella cottura. Ottenuto col mezzo del vapore, l'estratto ha odore e sapore gradevole, che passa completamente nella birra.

Non così avviene per l'assenza di luppolo, la quale invece comunica un gusto sgradevole alla birra.

Qualcuno aggiunge anche durante la cottura l'estratto di luppolo privato dell'essenza, aspettando ad aggiungere quella dopo il raffreddamento del mosto. In tal modo l'aroma dovrebbe rimanere più fresco. — Ma tutti questi metodi non danno forse migliori risultati di quello comunemente usato, all'antica].

RAFFREDDAMENTO DEL MOSTO. - Il raffreddamento del mosto, prima della fermentazione, deve essere più rapido possibile; alla temperatura di 25-30°, questo liquido è assai facilmente alterabile, inacidisce, fermenta in diverse guise, imputridisce, e si intorbida al contatto dell'aria per cui importa di mantenerlo il meno che sia possibile a questa temperatura. I refrigeranti sono ordinariamente dei grandi bacini pochissimo profondi in latta e in rame, posti sotto ad una rapida e forte corrente d'aria fredda, in modo che il raffreddamento avvenga assai presto. Ad ogni nuova operazione,

devono essere puliti colla massima cura. Con questo metodo la durata del raffreddamento varia naturalmente secondo la temperatura ambiente, secondo l'aereazione, ecc.; essa è almeno di 3-4 ore. Nei paesi o nella stagione calda fino a 10-12 ore. Il raffreddamento, che avviene per evaporazione, diminuisce la quantità del 4-7 %; inoltre si depositano sui refrigeranti delle materie albuminoidi, dell'amido, e del tannino, e il liquido si chiarifica.

Una limpidità perfetta non è qui assolutamente necessaria e i mosti che lasciano abbondante precipitato, forniscono poi birre che si conservano male.

Nelle birrerie ben tenute si comincia solamente il raffreddamento in queste tinozze, e lo si compie invece, facendolo cadere in cascate su di un sistema di tubi metallici in cui circola una corrente ascendente di acqua freddissima.

Questo sistema introdotto da Baudelot ha il vantaggio della rapidità, e di aereare nel tempo stesso la birra; di più si può regolare in certo qual modo la temperatura regolando la rapidità della caduta.

In Germania è usato il refrigerante Rössler, che è costrutto su di un principio analogo; in certi altri la birra circola all'interno dei tubi, e l'acqua fredda è all'esterno; ma la pulitura riesce più difficile, e non bisogna dimenticarsi di dar aria al mosto prima di farlo fermentare.

[Il raffreddamento del mosto, generalmente si fa in due fasi. Da prima lo si eseguisce nel rinfrescatojo, dove la temperatura si porta subito da quella d'ebollizione a circa 30°, quindi si passa ai refrigeranti che devono portarlo a 10-12° od anche meno; se lo si versasse subito nei refrigeranti occorrerebbe un tempo assai grande, e quindi uno spreco notevole di ghiaccio

Il rinfrescatojo solitamente è un vasto recipiente di ferro o di rame stagnato, a pareti poco alte in cui il mosto non deve raggiungere che uno strato di 7-8 centimetri.

Esso è generalmente situato nella parte superiore dell'edificio, o la occupa intieramente, è aperto da tutti i lati, ma le aperture sono munite di imposte in modo da lasciar aperte soltanto quelle nella direzione del vento, e quindi attirare una forte corrente d'aria; di più all'apparecchio è comunemente unito un buon ventilatore, per disperdere più rapidamente i vapori che si formano.

Per svuotarlo facilmente si fa leggermente inclinato verso un angolo, dove trovasi un apparecchio apposito, avvitato tosto al recipiente che serve a lasciar passare il mosto limpido, e trattenere il sedimento.

Questo sedimento viene poi filtrato con appositi filtri a pressione, per estrarne il mosto che tiene incluso.

Da questi rinfrescatoi poi il mosto passa ai refrigeranti propriamente detti, dove assume rapidamente la temperatura voluta.

In alcune fabbriche si fa uso o del solo rinfrescatojo, o del solo refrigerante. Nel primo caso il raffreddamento è assai lento, nel secondo è abbastanza rapido, ma importa uno spreco di molto ghiaccio].

FERMENTAZIONE BASSA. — Al metodo di decozione del mosto corrisponde la fermentazione a bassa temperatura o per deposito. Essa si divide in due periodi. La prima fermentazione si compie abbastanza rapidamente e ad una temperatura di circa 5-6°. La seconda, *complementare*, si ottiene nelle botti per un tempo lungo da 5-6 mesi a temperatura tra 2-5° ed è quella che completa la birra.

I tini sono comunemente in legno di quercia incatramato, hanno una capacità media di 30 ettolitri, e vengono allineati in un ambiente che deve esser tenuto perfettamente pulito.

Una buona aereazione sarà assai utile per eliminare l'acido carbonico, che si forma; questo e l'aria fredda escono dal basso, mentre dall'alto vien l'aria calda, che presto si raffredda (perchè la cantina sarà refrigerata).

Il mosto viene posto in fermentazione alla temperatura di circa 5°, aggiungendosi 400 grammi di lievito puro per ettolitro. Questo lievito viene da prima accuratamente lavato con acqua, quindi la quantità necessaria per ogni tino (10-12 chilogrammi) viene bagnata con qualche secchio del medesimo mosto, agitata fortemente per aerearla; travasata di frequente, allo stesso scopo, e quindi si versa nel tino, e si rimescola per qualche tempo. Dopo circa dodici ore si vedono apparire sulla superficie del mosto, dei piccoli ammassi di spuma bianchicci, dovuti a bollicine di acido carbonico: stabilito così abbastanza intensamente la fermentazione, im-

porta che non precipiti troppo. A questo scopo basta mantenere il mosto sempre alla medesima temperatura.

Questo raffreddamento si ottiene con metodi differenti. Oggidì si preferisce mantenerla per mezzo di una corrente d'aria fredda, che si può regolare a piacere nel tinajo.

Le pareti sono circondate da ghiacciaje, e l'aria che entra dall'alto si raffredda a poco a poco, si abbassa, e scende coll'acido carbonico mentre la nuova aria che entra presto si raffredda.

Nei tini di prima fermentazione, la spuma bianca persiste per due o tre giorni, ma va sempre diminuendo; il colore si fa più oscuro, e al termine di una diccina di giorni non rimane alla superficie, che un sottil strato di materia brunastra, l'acido carbonico non si sviluppa quasi più e la fermentazione cessa.

Allora si imbotta il mosto così fermentato in grandi botti della medesima capacità, e si abbandonano a sè, in una cantina mantenuta a una temperatura di circa 2° per le birre di conserva, e 3-4° per le altre. — Dai tini di fermentazione si estrae il lievito che è precipitato al fondo, e questo è in quantità maggiore di quella che fu usata; ed è naturale, poichè è pel fenomeno di vita, e di accrescimento del fermento che si compie lo sdoppiamento del glucosio.

La parte superiore del deposito fornisce del lievito assai vitale, e che viene raccolto con cura e usato in successive operazioni; il deposito inferiore assai meno attivo invece viene mandato alla distilleria, per estrarne l'alcool, oppure si vende per la panificazione.

Compiuta la fermentazione complementare la birra vien posta in vendita, ma non sarà buona se essa non venga mantenuta alla stessa temperatura, — su per giù — e, se aperta la botte, non venga rapidamente consumata. Perciò la si pone in vendita in piccoli barili di una trentina di litri, che vengono spediti, se vadano lontano, in apposite carrozze-ghiacciaje.

Questo metodo fornisce delle birre delicate, che si conservano bene; esse sono in generale le più stimate, ma come si vede esigono l'impiego e l'immobilitazione assai prolungata di grandi capitali a causa del lungo loro soggiorno nelle cantine. Di più gli apparecchi sono assai dispendiosi, e richiedono alla fabbrica un enorme sviluppo, per essere compensati. Il loro consumo di ghiaccio si considera press'a poco di circa 100 chilogrammi per 120-130 litri di birra. Dove questo non si trovi in natura converrà fabbricarlo con le macchine di ghiaccio, di cui si hanno numerosi campioni. In una parola, la produzione della birra in tali condizioni è una vera industria, e una grande industria.

FERMENTAZIONE ALTA O SUPERFICIALE. — Questa fermentazione viene invece eseguita in cantine chiuse, alla temperatura di 18-20°. Generalmente la fermentazione si comincia mettendo il mosto in barili che si sovrappongono a due a due posti in modo che i loro cocchiumi aperti si guardino, o siano inclinati l'un verso l'altro. Il mosto è stato mescolato da prima con la quantità necessaria di lievito, in un grande tino preparatorio. La fermentazione comincia tosto, e tumultuosamente; la temperatura si eleva a 22-24°, il liquido spumeggiante trabocca, e la schiuma e il lievito cadono in un apposito recipiente sottostante. Al termine di 48 ore la prima fermentazione è compiuta. Si travasa il liquido in altre botti che si chiudono e si conservano per alcune settimane, quindi travasata di nuovo, la birra chiara e limpida vien posta in commercio.

Quasi tutti i tipi di birre si ottengono o per l'uno o per l'altro metodo di fermentazione. Il metodo di fermentazione bassa non è possibile che nelle grandi fabbriche, per ragioni specialmente economiche. In privato, o nelle piccole fabbriche, o nelle fattorie, sarà possibile solamente la fermentazione superficiale. Per questo scopo, si può operare — in piccolo — così: soli arnesi indispensabili sono, una caldaja in rame o in latta, e un *tino-materia* dello stesso metallo a doppio fondo. Si pongono nella caldaja 25 chilogrammi di malto per ogni ettolitro di birra, e si aggiunge acqua, alla temperatura di 50° circa, si rimescola per un quarto d'ora all'incirca, per l'impasto, poi si scalda fino a 75°, agitando e rimescolando costantemente.

A questo punto, si ferma il riscaldamento, si lascia deporre il malto, e si decanta il liquido limpido.

Al residuo si aggiunge acqua, si scalda nuovamente a 75°, e quindi si decanta, e si manda il tutto nel *tino-materia* che si chiude e si lascia in riposo per un'ora. Dopo di che si sottrae dal fondo il liquido, si fa bollire per 5 o 6 ore coll'aggiunta di 250 a 300 grammi

di luppolo per ogni ettolitro di liquido, in tre riprese, una volta a metà, una volta un'ora prima della fine ed una volta verso la fine dell'ebollizione, in parti uguali. Poi si lascia raffreddare durante la notte nel tino-materia ben coperto. La fermentazione poi si eseguisce col metodo sopra detto, in una cantina alla temperatura richiesta (18-20°).

[In grande, è molto più usata oramai la fermentazione bassa; l'altra è in uso quasi esclusivamente in Inghilterra, dove un cambiamento importerebbe una rivoluzione in tutto il macchinario degli stabilimenti; e la birra che si otterrebbe non corrisponderebbe più al tipo che là si usa, e piace.

Anche in Italia, dove fino a poco tempo fa non si conosceva che l'alta fermentazione, si cominciò ad usare nelle birrerie — specialmente dove il clima è più freddo come in Piemonte, in Lombardia, e nell'Appennino — il metodo della fermentazione per deposito.

E quella si fa ad una temperatura che non supera i 5°. Il tinajo è mantenuto in tali condizioni per mezzo di tubi insufflatori di aria fredda, o di tubi in cui circola acqua salata mantenuta ad una temperatura di 5-6°, o con cantine sotterranee, al disopra delle quali si ha un gran deposito di ghiaccio.

Metodo Belga. Faro e Lambick. — Ricorderemo brevemente queste metodo tutto affatto locale, tanto pel prodotto che per la sua consumazione. Il *Lambick,* birra belga, è ottenuto per la fermentazione spontanea del mosto. È un vero vino d'orzo.

Lo si ottiene per una mescolanza di 1000 chilogrammi di malto pallido e di 1000 chilogrammi di farina di frumento non germinato. Il mosto si prepara col metodo d'infusione, e da questa quantità si ottengono solo 45 ettolitri di mosto. Come si vede è un mosto ricchissimo di estratto. Si cuociono questi quarantacinque ettolitri con 20 chilogrammi di luppolo, per 10-12 ore. Le birre così ottenute sono assai brune; sono abbandonate senza lievito, in cantine assai fresche, la fermentazione dura da 18 mesi a 2 anni, essa è fermentazione principalmente alcoolica, ma non è mai affatto priva di acetica, se la temperatura non sia freddissima; sempre evvi la lattica, anche nelle condizioni più propizie.

Il *Faro* è una birra che si prepara al momento della consumazione, mescolando del lambick con birra leggiera, ottenuta colla fermentazione superficiale.

Queste due birre sono molto apprezzate nei luoghi dove si fabbricano, ma non si possono trasportare che assai difficilmente, e la loro fabbricazione non è punto destinata a diffondersi.

FERMENTAZIONE COMPLEMENTARE E IMBOTTAMENTO. — Cessata la fermentazione, nei tini, si lascia deporre il sedimento, quindi se ne fa il saggio alcoolico.

Questo dà la certezza che la fermentazione è stata sufficiente, e nel tempo stesso un'indicazione del valore del prodotto. Quando il liquido è schiarito lo si cava; questo prende il nome di *birra verde* o immatura.

Le birre a fermentazione alta, cavate dai tini, sono poste in barili o botti, grandi, si lasciano qui finchè siansi fatte limpide perfettamente, si leva la spuma, e si mettono nei piccoli barili, per lo smercio. Queste birre, come s'è detto, sono destinate ad esser tosto consumate.

Per le birre da conserva preparate col metodo di bassa fermentazione, si procede in modo diverso.

La birra verde cavata dai tini vien posta in altri tini mantenuti a temperatura di 4-5°, dove la si lascia per poche ore; qui deposita un po' di sedimento, e la birra si fa sempre più limpida e brillante. Allora la si travasa di nuovo in grandi botti coperte, che vengono riempite fin quasi alla bocca, e la si lascia in riposo per alcuni giorni sempre mantenendo bassa la temperatura.

Dopo di che la si cava e la si pone nelle botti di maturazione, dove avviene la fermentazione complementare propriamente detta, assai lenta.

Si deve aver cura ad ogni travaso di togliere esclusivamente il liquido limpido, preferendo un po' di perdita nella quantità, poichè una piccola quantità di sedimento che vi fosse trasportata recherebbe gravi inconvenienti. La birra sarebbe intorbidata in modo che assai difficilmente si potrebbe poi renderla limpida e brillante come si ricerca.

Nelle botti di maturazione, taluni usano porre a secco del luppolo di ottima qualità, e in buone condizioni, il quale avrebbe lo scopo di conservare la birra e di mantenerne sempre fresco e gradito l'aroma durante il lungo soggiorno nelle cantine di maturazione.

Completata la maturazione si cava la birra dalle botti a norma del bisogno, avendo cura di vuotare completamente una botte quando sia incominciata; e si pone in piccoli barili da 25-30 litri che si spediscono a destinazione. Questi bariletti devono essere riempiti fino al cocchiume, ben suggellati, muniti di rubinetto apposito di metallo, scrupolosamente puliti e se occorre sterilizzati prima di riempirli. Si devono sempre mantenere in un ambiente refrigerato fino al momento d'aprirli, quindi appena aperti vanno subito consumati.

LIEVITO. — L'operazione più importante e più delicata della birrificazione è la fermentazione; e noi dobbiamo studiare nelle loro linee generali i fenomeni curiosi che essa produce, tanto in questa fabbricazione, come in quelle di tutte le altre bevande alcooliche.

Il lievito è un vegetale di organismo assai elementare. Consta di cellule sferiche od ovoidi riproducentisi per scissione, mentre trasformano lo zucchero in alcool ed acido carbonico come prodotti principali, ai quali si aggiungono piccole traccie di glicerina e d'acido succinico (la scissione è espressa in tal modo

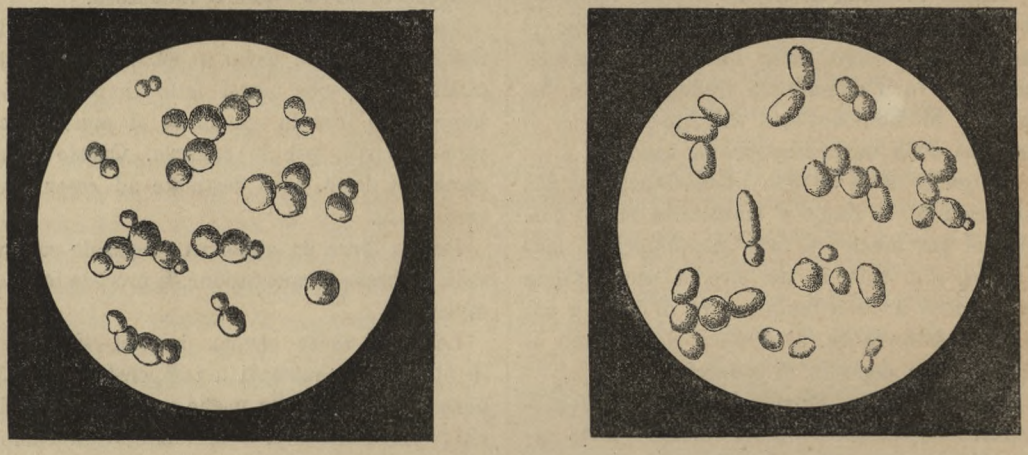
$$\underset{\text{(glucosio)}}{C_6 H_{12} O_6} = 2 \underset{\text{(alcool)}}{C_2 H_5 O H} + 2 \underset{\text{(ac. carbonico)}}{C O_2}$$

dove si vede che ogni molecola di glucosio fornisce due molecole di alcool e due di gas acido carbonico; ossia 180 parti in peso di glucosio daranno 92 di alcool e 88 di acido carbonico).

Nella fermentazione si ha naturalmente produzione di nuova quantità di lievito e questo aumento è di tanto maggiore, quanto più adatto è l'ambiente in cui agisce, e quanto maggiore è il nutrimento che l'organismo che lo compone trova in seno al liquido.

Il lievito (fig. 753) consta di cellule assai piccole, 8-10 *micromillimetri* (millesimi di millimetro); trasparente in formazione, esso lascia tosto scorgere delle granulazioni amorfe che vanno sempre più accentuandosi.

Finchè esso può svilupparsi e che il mezzo gli è favorevole si riproduce per scissione: se esso invece incontra uno scarso nutrimento, fruttifica per formazione di spore che avviene nell'interno della cellula che lo costituisce.



Lievito alto. Lievito basso.

Fig. 753. — Veduta dei lieviti al microscopio (Ingrandimento di 450 diametri).

Questo lievito appartiene a un genere di microorganismi detto *Saccharomyces* (fungo dello zucchero) che presenta un gran numero di varietà.

Infatti si riconosce facilmente al microscopio che non tutte le cellule sono identiche, e che mentre talune si sviluppano, altre restano immobili e non progrediscono nel medesimo ambiente.

È una questione assai dibattuta e non ancora risolta questa: se siano le diverse varietà effetto di alterazioni, o trasformazioni di una specie unica, o se preesistano; sviluppandosi fra esse solo quelle che trovano le condizioni meglio opportune. Di questa questione non ci occuperemo, ma solo accenniamo al fatto dello svilupparsi piuttosto d'una che di un'altra varietà, e alle conseguenze che ne derivano.

Insieme ai Saccaromiceti propriamente detti

abbiamo nel lievito un gran numero di altri germi meno abbondanti, e che hanno minori probabilità di svilupparsi ordinariamente; ma se la fermentazione alcoolica non cammina a dovere, o si arresta; se il mosto viene in un modo qualunque ad alterarsi, si producono allora delle fermentazioni secondarie che danno alla birra gusti diversi, rendendola spesso imbevibile. Qualche volta si producono tali accidenti nelle fabbriche. Un tempo si credeva che fossero dovuti ad uragani, a esalazioni mefitiche, ecc.; è evidente ora invece che questi fatti sono dovuti a germi apportati dall'aria, e che il mosto raccoglie, per esempio, dai recipienti se non furono ben puliti.

Per avere delle fermentazioni regolari sarà dunque necessario: 1.° sottrarre il mosto dal principio del suo raffreddamento, all'influenza dei germi patogeni che può ricevere dall'atmosfera.

2.° Non far uso che di lievito assai puro, contenente esclusivamente il *Saccharomyces cerevisiae*.

Pasteur, al quale sono dovute le deduzioni così logiche che noi esponiamo, ha trovato e indicato il mezzo di ottenere le condizioni richieste. Questo illustre scienziato, da prima provò ad impedire il contatto dell'aria, fomentando la fermentazione in un'atmosfera di acido carbonico sviluppato da una fermentazione vicina. Questo metodo però venne riconosciuto cattivo: il fermento ha bisogno di ossigeno quando si sviluppa, e se esso debba prenderlo tutto dalle sostanze colle quali si trova, la fermentazione è lenta a cominciare, lenta nel progresso; e la birra rimane quasi sempre torbida.

Inoltre in queste fermentazioni poco attive, poco vitali, potendosi stabilire assai facilmente altre fermentazioni laterali, i microrganismi *anaerobi* sopra ogni altro si sviluppavano assai bene, e si avevano per questo processo più inconvenienti che non nella pratica ordinaria.

Dunque è necessaria la presenza dell'aria, che non sarà nociva, se sia completamente spogliata di germi.

A questo scopo si possono impiegare due metodi: sia facendola filtrare a traverso un filtro di bambagia sterilizzata, sia scaldandola al calor rosso. È questo ultimo metodo che Pasteur fece sperimentare in grande nella birreria di Tantonville.

Il mosto, bollente all'uscir dalla caldaja di luppolaggio, è tosto filtrato su di un traliccio per sbarazzarlo dei coni di luppolo spossati, lo si raffredda in un refrigerante tubolare, nel quale circola all'interno dei tubi.

Questi sono previamente puliti e sterilizzati con una injezione; e il raffreddamento si ottiene per mezzo d'una corrente d'acqua freddissima che piove in cascata all'esterno di essi. Dal refrigerante il mosto cola direttamente nella tinozza di fermentazione. Questo tubo è munito d'un altro tubo piccolo, aereatore, diretto nel senso dell'asse del tubo maggiore, e nella direzione medesima del liquido.

L'aria viene aspirata dal movimento stesso del liquido, e la si fa passare per una dilatazione piatta del tubo stesso riscaldata al rosso.

In tal modo essa arriva completamente sterilizzata.

Il tino di fermentazione è un grande recipiente di latta o di rame stagnato, che non comunica coll'atmosfera che mediante tubi riempiuti di cotone, che funge da filtro, lasciando passare l'aria, e trattenendo i germi. Il tino viene da prima sterilizzato per mezzo di un getto di vapore soprariscaldato.

Si fa fermentare il mosto per mezzo di lievito *puro*. Questo si ottiene per mezzo di apparecchi simili a quello rappresentato dalla figura 754, con successive colture. Il mosto caldo vien raffreddato in questo apparecchio, lontano dal contatto dei germi atmosferici, e lo si fa fermentare; quando la fermentazione è compiuta si ha del lievito, che si riprende con un altro trattamento uguale, e così di seguito. In queste manipolazioni si depura il lievito uccidendo per mezzo di traccie di *fenolo* i microrganismi che accompagnano il Saccaromiceto; di modo che alla fine non rimane più che la specie di fermento voluta, il *Saccharomyces cerevisiae*, che si sviluppa assai bene. La fermentazione data da questo lievito si compie assai bene ad una temperatura fra 10-12° che vien mantenuta per mezzo d'un serpentino dove circola acqua.

In tal modo si ottengono delle birre assai limpide, che si conservano bene, ma il cui gusto varia molto da quello comunemente ricercato; si ha in tal modo un liquido alcoolico; ma forse sono appunto le fermentazioni secondarie (non eccessive) che danno alla birra il *bouquet* desiderato. Nelle pratiche abituali si

effettua invero, ma modificandone l'influenza, facendo fermentare il mosto ad una temperatura di 6-8°.

Il signor Velten, direttore degli stabilimenti della *Méditerranée*, ha avuto il merito di saper conciliare le dottrine di Pasteur con le esigenze della pratica e dei consumatori. Egli innanzi tutto si procura il lievito puro col metodo accennato, e fomenta la fermentazione a contatto dell'aria così purificata. È il principio di Pasteur, che il signor Velten ha solo lievemente modificato in certe parti, come ad esempio nel rigeneratore del lievito. Ma non appena la fermentazione sia incominciata, si trasporta il mosto nelle tinozze comuni e la si lascia compiere come d'abitudine. Questo modo di fermentazione ha il vantaggio di dare a tutta prima una fermentazione schiettamente alcoolica, di guisa che poche rimangono le probabilità allo sviluppo di germi nocivi, e la birra così preparata è aggradevole al gusto, e si conserva assai bene. Con questo metodo il lievito viene rigenerato sempre fuori del contatto dell'aria, e quando si abbia del lievito puro, si può fare la fermentazione a 10-12°, invece che a 6-8° come si usa comunemente.

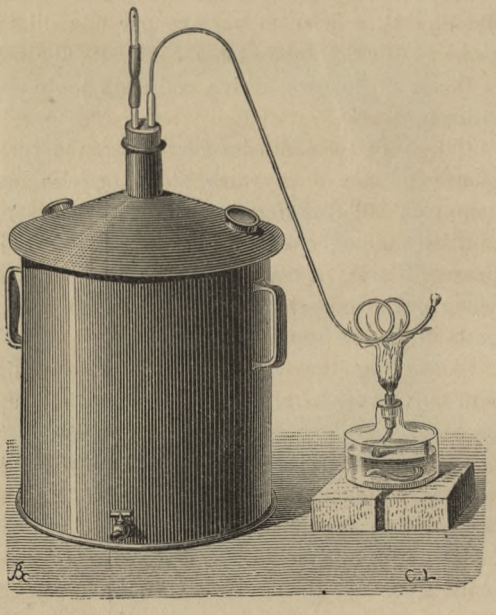


Fig. 754. — Vaso e sua disposizione per ottenere lievito mediante il processo Pasteur.

Di qui risulta una notevole economia in ghiaccio e ci si avvicina sempre più alle condizioni d'azione massima del fermento. La seconda fermentazione si compie, come di solito, in cantine assai fredde. Il signor Velten opinò che molte birre preparate anche con mezzi identici devono le loro diversità di gusto ai germi contenuti normalmente nell'atmosfera delle diverse località, ma in tal caso sonvi altre cause all'infuori del lievito, come: le acque, il luppolo, l'orzo, e infine il diverso modo di manipolazione, particolare a ciascuna fabbrica: è certo però che tali germi devono avere una notevole influenza sulla fermentazione o sul gusto del prodotto.

Degenerazione del lievito. — Quando per molto tempo siasi usata la medesima qualità di lievito, si avverte una graduale e continua diminuzione della sua potenza: nelle fermentazioni basse, il lievito si depone male, le cellule non si sdoppiano, infine si è costretti a rinnovarlo togliendolo a prestito da una fabbrica vicina. Eppure questo lievito cattivo appare sano al microscopio, produce una fermentazione normale nei liquidi zuccherini: all'analisi si dimostra semplicemente più ricco in azoto che il lievito nuovo, e non si riproduce più per scissione.

Il motivo di questa degenerazione non si conosce ancora bene. È forse dovuta allo sviluppo di fermentazioni laterali, ma non se ne sa nulla di certo. Questo fermento cattivo è spesse volte buono trasportato in un'altra fabbrica.

Quando si fa uso del lievito di un'altra fabbrica, la fermentazione si ristabilisce regolare solo dopo alcun tempo; i primi prodotti restano solitamente torbidi; è necessario, per così dire, che il fermento si uniformi al nuovo mezzo in cui deve agire.

Il signor Millot ha fatto a questo riguardo, dopo ripetute esperienze, una geniale osservazione, assai importante per la fabbrica; un lievito che funziona a 18 gradi, per esempio, si compone di una varietà di *Saccharomyces* e di altri fermenti: se muta il mezzo ambiente anche i fermenti mutano; qualcuno non potrà più vivere e scomparirà; altri, al contrario che vegetavano difficilmente si sviluppano e vengono ad acquistare la maggior potenza.

Un lievito importato non funzionerà bene, se non si troverà nelle medesime condizioni in cui si trovava originariamente, e specialmente alla stessa temperatura. Di qui l'altra conse-

guenza: che è necessario mantenere sempre uguale nelle fabbriche il metodo di fabbricazione ed identico nelle differenti fasi, e specialmente di conservare sempre uguale la temperatura di fermentazione.

Per certe birre inglesi queste regole sono scrupolosamente osservate. Queste birre vengono poste a fermentare in ampie tine da 200-300 ettolitri, od anche più; si opera la fermentazione per l'*Ale* — ad esempio — a 15°,5, pel *Porter* a 17°,8, per la *Pal-eale,* birra più forte, a 14°,4. A. VEDANI.

BISONTE. — La maggior parte dei zoologi mettono i bisonti in un genere di ruminanti distinto da quello dei bovidi (genere *Bos*), nel genere *Bison,* fondato sui caratteri seguenti:

La fronte è convessa; il suo margine superiore è ad un livello inferiore a quello dell'occipite; le caviglie ossee delle corna, voluminose alla base, sempre circolare, si dirigono da prima di lato e poi subito verso l'alto in forma d'arco; i margini orbitarii sono molto salienti in avanti; le ossa del naso son corte e larghe. La fronte e la faccia, il collo, il garrese e le spalle sono provviste di lunghi peli più o meno arricciati, come pure il disotto del petto fra gli arti anteriori. Il garrese elevatissimo dà alle parti anteriori del corpo uno sviluppo molto più grande di quello delle parti posteriori; ha 14 vertebre dorsali, di cui le prime hanno apofisi spinose assai lunghe ed altrettante paia di coste e soltanto 5 vertebre lombari. Il colore dei peli è di un bruno carico, brillante in estate, ruvido, non lucido in inverno.

Si ammettono due specie di bisonti: il bisonte d'Europa (*B. europaeus*) ed il bisonte d'America (*B. americanus*).

Il bisonte di Europa, aurochs di Cesare, è stato ed è ancora sovente confuso, sotto il nome di *Bos urus* o dagli autori tedeschi sotto quello d'Uro, col *B. primigenius* di Bojanus e considerato come l'antenato dei nostri buoi domestici.

All'epoca gallo-romana egli era ancora comune nelle foreste della Gallia. Oggidì non esistono rappresentanti che nella foresta di Bialowicza, in Lituania, situata nella provincia russa di Grodao ed in un'altra foresta russa situata vicino ad Atzikhow nel Caucaso.

Il bisonte d'America vive al contrario in mandrie numerose, al nord del continente americano.

Noi abbiamo sovente cercato, negli scheletri conservati nei musei, le differenze veramente specifiche fra il bisonte d'America ed il bisonte d'Europa. Ci è stato sempre impossibile rilevarne alcuna. Tutti i pezzi ossei si sono mostrati costantemente identici di numero e di forma. Nulla quindi autorizza la distinzione ammessa, a meno che forse non sia a titolo di semplici varietà.

Si può pensare che i bisonti, animali selvaggi e non domesticabili, sono scomparsi dall'Europa occidentale sotto l'influenza della civilizzazione, non lasciando sul continente europeo che le deboli traccie ricordate più sopra, laddove questa influenza non si è fatta ancora sentire.

Non si può ammettere, come talora è stato detto, ch'essi abbiano emigrato in America, in causa di un cambiamento di clima. La loro presenza nei luoghi indicati ed anche nei nostri serragli, dove vivono perfettamente sotto il dominio dell'uomo, rende una tale opinione affatto inverosimile. A. SANSON.

BISSO. — Crittogama che si sviluppa sulle uova dei pesci morti sotto forma di filamenti di vario colore e in breve tempo. È per una specie di feltrazione ordinariamente bianca, che i bissi attaccano le uova sui quali si sviluppano. Favorevole alla loro propagazione è specialmente l'umidità e non vengono spesso risparmiate anche le uova sane. La moltiplicazione del bisso è una delle cause principali della distruzione delle fregolaie naturali.

Chiamansi pure bissi i filamenti coi quali il dattero di mare si attacca al così detto *bouchot* (Vedi questa parola).

I Tedeschi hanno fatto in questi ultimi anni uno studio importante di quest'organismo; e, secondo Eckert, avrebbe la più grande analogia colla seta. CHABOT-KARLEN.

BISTORTA (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Poligonee, così detta perchè il suo rizoma, ripiegandosi sopra sè stesso, diviene torto.

La bistorta è pianta erbacea, vivace, che cresce nelle praterie umide dei terreni montagnosi.

I montanari ne mangiano le foglie come gli spinaci.

La radice, ricca in tannino e fecola, è astringente.

BISULCO. — Nome che indica gli animali a piede diviso e munito di unghioni. Il bue, la pecora sono bisulci.

BIZZARRIA (*Pomologia*). — [Si dice il frutto degli agrumi quando è doppio o mostruoso.

I frutti così stranamente deformati sono spesso ricercati quale curiosità; ma sono sempre d'infima qualità e si debbono assolutamente scartare dagli agrumi che debbono servire all'alimentazione o all'industria]. R. F.

BLACK-FACED (*Zootecnia*). — Gli Inglesi chiamano *Black-Faced* le pecore a testa nera che vivono in mandrie numerose sugli Highlands di Scozia, esposte a tutte le intemperie del rude clima di queste montagne.

Questi ovini appartengono alla razza delle dune del sud dell'Inghilterra, di cui essi formano l'una delle varietà come quelle dei southdowns, degli hampshiredowns, dei shropshiredowns, ecc.

Soltanto questi ultimi vennero grandemente migliorati dalla cultura, mentrechè la varietà dei *Black-Faced* di Scozia, trasportati sugli Highlands per rendere i pascoli più ricchi, ha conservati tutti i caratteri primitivi della razza e non soltanto, come le altre, il suo tipo specifico intatto.

Essa ha conservato specialmente le corna forti alla loro base e ravvolte a spirale allungata, il collo lungo e sottile, il corpo poco ampio e gli arti corti, lo scheletro relativamente grossolano, in una parola tutte le forme che comporta il regime di carestie periodiche alle quali è esposta, in seguito ai frequenti uragani di neve che infuriano su queste altezze.

Come tutte le altre varietà della stessa razza ha la faccia e gli arti di color nero. Il suo nome inglese non basterebbe quindi a farla distinguere, applicandosi anche alle altre varietà che presentano la stessa particolarità di colorazione (*Black-Faced,* testa nera). Tale particolarità insieme alla presenza costante di corna ed all'insieme delle forme corporee, non permette tuttavia d'ingannarsi. Il vello più lungo e più grossolano, di colore bianco grigiastro, e che è molto ordinariamente misto in forte proporzione a pelo (jarre), si estende fino sulle guancie e discende sugli arti fino al ginocchio ed al garetto. Trovasi in ciocche appuntite e pendenti formate di fili arricciati, poco provvisti di materia grassa e perciò secchi e fragili. Tal vello non ha che uno scarso valore commerciale.

I Black-Faced sono sovratutto stimati per la qualità della loro carne, ma ne danno una proporzione poco forte. Non bisogna punto giudicarne dai soggetti che si veggono esposti nei concorsi, sia della Società reale d'agricoltura d'Inghilterra, sia internazionali, perchè vennero allevati in vista di questi concorsi e non certo sugli Highlands. Nelle mandrie delle montagne il loro peso vivo non sorpassa una trentina di chilogrammi in media e la loro rendita è tutto al più di 50 per 100.

È per il sapore delicato ed accentuato, specialmente in rapporto a quello della generalità degli ovini inglesi, che la carne si distingue; è quindi ricercata sul mercato e pagata a prezzi di favore. Si spediscono per questo motivo grandi quantità di montoni di questa varietà al mercato di Londra.

Il regime a cui questi ovini sono sottoposti negli Highlands è curioso a studiarsi. L'estensione delle loro mandrie prendendo il posto dei disgraziati fittavoli degli Highlands scacciati dai loro lords, solleva questioni interessanti. Ma questo, sotto il nostro punto di vista speciale, non ha un interesse immediato sufficiente per giustificare un maggiore sviluppo.

A. SANSON.

BLACK-JULY (nero di luglio) (*Ampelografia*). — Varietà di vite americana del gruppo della *vitis aestivalis* del Sud.

Sinonimia: *Devereux, Blue Grape, Sherry, Thurmond, Hart, Tuley, Mac Leon, Husson.* Importato frequentemente dall'America dal 1876 al 1878 sotto il nome di *Lenoir.*

Non va confuso con l'Ischir, che è una *V. vinifera* del gruppo dei Pinot, al quale gli ampelografi inglesi hanno talvolta dato il nome di *Black-July.*

Il *Black-July* ha ceppo vigoroso; tralci lunghi, di media grandezza e a ramificazioni numerose. Le foglie adulte sono di media grandezza, intere o appena trilobate, di color verde molto oscuro, quasi glabre alla pagina superiore, con peli molto radi sulle nervature della pagina inferiore. Le foglie giovani sono nettamente trilobate, appena bianche sulle due pagine, di color rosa ai margini. Il grappolo è piccolo e compatto. Gli acini sono piccoli e d'un nero bluastro piuttosto cupo.

Il *Black-July* somiglia sotto molti punti di vista al *Cunningham,* da cui differisce molto nettamente per il colore del frutto e del vino.

Il vino del *Black-July,* senza possedere il colore di quello del *Jacquez,* nè forse la finezza di quello dell'*Herbemont,* può nondimeno essere considerato come un vino ordinario molto buono. Peccato, che il poco volume dei grappoli e dei granelli non permettano d'ottenere una produzione considerevole.

Meno soggetto alla clorosi dell'*Herbemont,* il *Black-July* sembra accomodarsi in tutti i terreni che non siano molto umidi e freddi.

I grappoli maturano un po' più tardi di quelli dell'*Herbemont* e del *Jacquez.*

BLAPS (*Entomologia*). — Genere d'insetti dell'ordine dei *Coleotteri.* Comunemente grossi insetti a testa prominente, antenne di undici articoli, occhi sporgenti, palpo labbiale che termina in appendici a forma di scure.

Sono eteromeri, cioè le due paja di zampe anteriori portano 5 articoli laddove alle posteriori non se ne trovano che 4. Pel colore loro più o meno bruno vengono posti nella famiglia dei *Melanosomi.*

Non avvi distinzione fra il torace e il protorace. Quello è di forma pressochè triangolare, sfiancato sul dinanzi, rigonfio invece sui margini, cosicchè al bordo posteriore diviene quasi rettilineo. Le elitre completamente saldate fra loro, che ricoprono null'altro che rudimenti di ali, affatto inservibili al volo, hanno forma ovale più o meno allargata all'indietro, e proteggono per una flessione in basso e laterale il margine dell'addome, che viene in tal modo chiuso come in una scatola coriacea assai dura: terminano, le elitre, all'estremità anale con una specie di sperone mediano largo, più acuto, però, nel maschio che nella femmina, che imprime un aspetto caratteristico alla specie di questo gruppo.

Le zampe lunghe, robuste, i femori canalicolati.

Dal punto di vista agricolo questi animali hanno una ben leggiera importanza. La specie più comune, *blaps mortisaga,* lunga 20-25 millimetri, è volgarmente conosciuta col nome di Blapo nero, e con altri nomignoli derivatigli dalle superstizioni di cui è fatto segno questo animale quasi dappertutto. Esso si nutre specialmente di detriti organici, e di legno in decomposizione, e vive nell'oscurità tanto allo stato di larva che d'insetto perfetto. Lo si trova quindi facilmente nei cimiteri, specie poi nei sotterranei di quelli: ma lo si incontra pure nelle fogne, nelle cantine, nelle case, sotto ai mobili e sotto ai letti, dove sia oscurità (o almeno dove sia poca luce) e umido. Per questo, forse, venne chiamato l'insetto della morte, e considerato come presagio di lutto per chi lo incontrava. I Francesi lo chiamano appunto *présage de mort, porte-malheur, sorcière de la mort,* ecc.

E nero ebano opaco sulla parte superiore, lucente inferiormente; le elitre e il torace, depressi, sono percorsi da fine strie punteggiate, salienti. Lo si incontra montato sulle lunghe zampe come su trampoli, che si trascina lentamente nelle cantine, talvolta anche sotto ai letti, sotto ai mobili, ma il più spesso in mezzo ai detriti, ai letamai, alle sostanze vegetali in via di decomposizione, sotto le tavole putrefatte, e in generale in tutti i luoghi umidi, oscuri, e sporchi, fino nelle latrine. Preso, quest'insetto, per le glandule anali secerne un liquido di odore assai sgradevole che si attacca con insistenza alle dita, e da cui è difficile liberarsi. La sua larva assai grande, lucente, di color isabella, è di forma cilindrica, vive, secondo E. Perris, negli escrementi dei sorci e dei topi delle chiaviche; secondo M. E. Desmarest però va considerata come una specie nociva all'uomo, poichè si nutre anche del legname, che finisce a distruggere. L'adulto viene considerato come utile, poichè si nutre, oltre delle immondizie, in cui vive, di un gran numero di limacce ch'egli distrugge. Oltre al *Blaps mortisaga,* assai comune da noi, si può citare il *Blaps fatidica,* assai simile, che pare oriundo dell'Africa settentrionale, ma si trova anche assai facilmente tra noi, e il *Blaps gigas* comune in Africa, e un po' anche nell'Europa meridionale, che raggiunge fino i 4 centimetri di lunghezza.

Non hanno grande importanza se non in quanto vengono circondati facilmente della triste aureola del pregiudizio, per cui sono, come si disse, considerati come animali di cattivo augurio; possiamo concludere però che forse il danno peggiore sta nell'odore nauseabondo che esala il liquido delle loro glandule anali.

BLATTA (*Entomologia*). — Le *Blatte* sono una tribù d'insetti, dell'ordine degli *Ortotteri,* sott'ordine dei *Cursori.* Il genere blatta di Linneo subì alcune modificazioni, e le blatte da

esso descritte vanno ora annoverate in generi diversi.

La blatta comune, *B. orientalis* di Linn. (*Periplaneta orientalis,* Burm.) è caratterizzata dalla sua grossa testa a fronte depressa, quasi triangolare, così inclinata sul davanti che la bocca raggiunge quasi la parte superiore dello sterno, cosicchè nasconde quasi interamente la testa. Antenne filiformi e lunghissime, con numerosi articoli corti e cilindrici, si agitano continuamente battendo l'aria, e scandagliando il terreno. Il torace è come una specie di triangolo col vertice anteriore e la base posteriore, i cui angoli sono molto arrotondati. Le zampe esili, molli, appiattite, sono lunghissime. Il maschio è munito d'ali membranose, ripiegate, in riposo a forma di ventaglio, come tutti gli Ortotteri, e ricoperte da false elitre, un po' più lunghe che le ali, ma meno lunghe del corpo. La femmina invece è affatto sprovvista di ali membranose, e raramente le possiede allo stato rudimentale. Il colore della *B. orientalis* varia dal marrone scuro al bruno ferro e al fulvo scuro, più pallido sempre nella parte inferiore che nella superiore.

Fra i numerosi generi in cui furono distinte hanno maggior importanza per noi il genere *Periplaneta* (Blatta di Linn.) e il genere *Ectobia.*

[In Italia è assai comune questa specie, con qualche altra, e vien conosciuta coi nomi di *blatta, piattola, scarafaggio,* e dai lombardi col nome di *bourdoch.* Voracissima, essa distrugge un po' di tutto, rendendosi assai dannosa, e assai noiosa, nelle case, perchè aggiunge al danno delle materie divorate quello di imbrattare ogni cosa, sia colle sue spoglie, sia cogli escrementi e coi resti dei cibi.

Per la sua forma appiattita e pel suo corpo flessibile e molle essa penetra nelle fessure delle pareti, delle casse, dei mobili, dove sono contenute le sostanze alimentari, cagionando gran danno agli alimenti, e ribrezzo alle persone.

Un'altra specie assai comune, specialmente nell'Europa settentrionale, è la *Blatta germanica.*]

Questa è assai facilmente riconoscibile pel color fulvo delle sue elitre, e pel torace fornito di due righe nere marginali, lungo il corpo. Più piccola che il *Periplaneta orientalis,* essa misura 13 millimetri nel maschio, 11 nella femmina: si distingue poi ancora per la lunghezza delle elitre, superiore a quella dell'addome, sì nel maschio che nella femmina. La femmina pure, in questa specie, possiede ali membranose.

[In Italia abbiamo pure la blatta germanica, l'*Ectobia* o *B. laponica,* e persino la *B. americana;* ma sono assai rare, e da noi, come in generale in tutti i paesi meridionali, preferiscono la vita libera e raramente compaiono nelle case.]

Nelle nostre abitazioni, le blatte prolificano e compiono le loro metamorfosi in qualunque stagione, specie nelle serre, nei forni, e nelle cucine, dove la temperatura è, si può dire, costante in ogni stagione. Generalmente però compaiono la primavera, per scomparire l'autunno. Fin dai tempi più antichi sono conosciute pei loro danni.

Già ne parlano Dioscoride e Aristotele. Virgilio, nelle *Georgiche,* pretende che esse penetrino fino negli alveari a distruggere il miele.

Esalano un odore fetido e nauseante. Ogni cosa serve loro di nutrimento: ogni cosa distruggono: sostanze vegetali o animali, fresche o putrefatte; fino gli abiti di lana, e il cuojo delle nostre scarpe, che rammolliscono da prima con una abbondante secrezione d'un liquido speciale.

Ma specialmente alle sostanze alimentari si rivolge la loro attenzione, non solo in terraferma ma anche sul mare. Le navi mercantili ne sono assolutamente infestate. Esse penetrano nelle casse di legno, forano i sacchi, guastano le frutta e le mercanzie d'ogni genere.

Con questi principii di devastazione, e questa onnivorità, sono pure cosmopolite, trovando facilmente ovunque condizioni sufficienti alla loro esistenza. In tal modo, il nostro *Periplaneta orientalis,* originario, come dicemmo, dell'Oriente, è comune a tutto il mondo; egualmente si riscontra in pressochè in tutto il mondo la *Ectobia laponica,* che secondo Linneo è quella che va fino presso al polo a divorare le scorte di pesci secchi che i miseri Laponi hanno destinato a loro nutrimento invernale. La maggior parte delle specie hanno le medesime abitudini cosmopolite. Però certe blatte d'Asia e d'America sono più localizzate, e meno onnivore di queste.

Le blatte hanno pure parecchi nemici. Sfortunatamente questi nemici naturali, sono, per lo più, insetti esotici, specie negli enormi *Scarabei* dell'America. Si pretende che gli uccelli di pollajo ne siano ghiotti, i corvi pure; le

tartarughe; i ricci (porco spino). Pare però ancora che un buon mezzo sia l'uso di una buona polvere insetticida (come la polvere di piretro, la razzia e altre). L'acqua fenizzata non fa loro gran che, poichè ritornano dopo un po' di tregua colla massima indifferenza. In campagna si decanta un mezzo assai spiccio per liberarsene, che permette ogni mattino di farne una considerevole ecatombe. Prendete un vaso di terraglia o di porcellana, verniciato all'interno, che sia convenientemente vasto e profondo e ponetelo nel luogo infestato più comunemente da quegli animali. Costruite un piano inclinato con mezzo di assi o di terra in modo che gli insetti possano agevolmente salire all'orlo del vaso: la sera pongasi un'esca che li abbia ad attirare, come resti di vivande, o meglio ancora del grasso.

Come facilmente si può indovinare, le blatte, arrivate all'orlo, si lasciano cadere nel vaso per poter soddisfare il loro appetito, attirate dall'odore dell'esca, e non potendo risalire per la parete cui non aderiscono le loro zampe, rimangono prigioniere al fondo. All'Avana dove la *blatta americana* costituisce un vero flagello, si dà loro la caccia per mezzo dei rospi che si lasciano vagare per le case.

La guerra spietata a questi insetti è tanto più ragionevole in quanto che essi non presentano per noi alcuna utilità. P. AUDOLLENT.

BLATTARIA (*Botanica*). — [Nome che si dà al *Verbascum Blattaria,* pianta della famiglia delle Scrofolariacee (vedere VERBASCO).

Col nome di *Blattaria della Virginia* s'indica l'*Oenothera biennis,* pianta della famiglia delle Onograriee, originaria d'America del Nord e che ora si è resa spontanea ed infestante in alcuni luoghi umidi d'Italia e della Francia. Cresce alta fino a un metro e mezzo, semplice o ramificata. Ha le foglie oblungo-lanceolate, ed i fiori, che sbocciano in estate, grandi, d'un bel color giallo, che durano poco, ma che vengono sostituiti continuamente da altri, quindi formano un'infiorescenza racemosa che continua per molto tempo.

Venne introdotta per le sue radici alimentari, ma ora si coltiva ordinariamente per ornamento. È molto rustica, quindi di facile coltura]. R. F.

BLAUER PORTUGIESER (portoghese bleu) (*Ampelografia*). — Vite europea originaria forse del Portogallo.

Sinonimia: *Oporto* in Ungheria; *Plant de Porto* nella Champagne.

Descrizione: Ceppo vigoroso. Tralci a grossi internodi allungati, di colore acajou chiaro.— Foglie larghe, glabre alla faccia superiore, con pochi peli sulle nervature della pagina inferiore; seno superiore ad U, seni laterali molto profondi; denti irregolari, piuttosto ottusi. Grappoli nudi, serrati, cilindrici, con peduncolo in gran parte legnoso. Acini medii, sferici, d'un nero bluastro un po' pruinato e da buccia molto sottile.

Il *Blauer Portugieser* dà un vino colorato e robusto, ma privo di bouquet. È una varietà preziosa nella regione nord della cultura della vite, per la sua precocità pari a quella del *Pinot* e del *Gamay* e per la maggiore produttività rispetto a questi due. Tali qualità l'hanno fatto adottare nella Champagne nei dintorni d'Epernay.

Anche il Pulliat ne ha sperimentato con successo la cultura nei terreni magri e leggieri del Beaujolais. E. FOEX.

BLENNO (*Botanica*). — [È una felce, molto comune nelle montagne d'Europa, che ha ricevuto il nome botanico di *Blechnum Spicant,* Roth. Forma un bel cespo di frondi lineari, pennato-partite, d'un colore verde scuro; esse sono di due forme: alcune sterili più brevi, a divisioni più distanti; le altre fertili, più lunghe, a segmenti stretti, con due file di sori infine confluenti, dapprima ricoperti da un indusio che si apre in dentro ed in fuori.

Si coltiva nei giardini come ornamento. In alcuni luoghi i contadini la fanno entrare nella fabbricazione della birra. Viene adoperata ancora in medicina; passa per vulneraria. Nei giardini si coltivano anche altre specie del genere *Blechnum;* come ad esempio il Blenno del Brasile (*Blechnum brasiliense,* Desv.), felce arborea che richiede la serra calda, e il Blenno d'Occidente (*Blechnum occidentale,* L.), originario delle Indie Occidentali e che richiede parimenti la serra]. R. F.

BLETIA (*Orticoltura*). — Genere d'orchidee originarie delle regioni tropicali d'America. Sono piante erbacee a foglie ensiformi, piegate, a fiori numerosi, spesso grandi e belli. Si conoscono circa 80 specie, di cui alcune coltivate nelle serre d'Europa, come la *Bletia reflexa, florida* e *Woodfordii,* importate dal Messico e dalle Antille.

BLITO (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Amaranthus Blitum*, L., pianta della famiglia delle Amarantacee; foraggifera per i suini. Si chiama anche *Blito bianco*.

Col nome di Blito s'indicano anche altre specie del genere *Amaranthus*. Per esempio il *Blito maggiore* è l'*Amaranthus caudatus*, L. (vedere Amaranto). Il *Blito medicinale* è il *Blitum Bonus Henricus* di Linneo (vedere Buon Enrico); e il *Blito rosso*, il *Blitum chenopodioides* var. *rubrum*, L., dell'Europa australe, coltivato in piena terra per ornamento]. R. F.

BLODERKASE (*Caseificio*). — Formaggio acido, fabbricato con latte magro nei cantoni di Appenzel e di Saint-Gall in Svizzera. È esso di qualità mediocre, di consumo pressochè locale, foggiato in forme di 2-10 chilogrammi, piatte, rotonde.

BOCCA. — Questa parola ha due significati: serve a designare ad un tempo l'apertura anteriore dell'apparecchio digerente e la cavità che le fa seguito, nella quale gli alimenti introdotti subiscono, sotto l'azione combinata dei denti, della saliva e degli altri prodotti della secrezione boccale, le modificazioni fisiche e chimiche preparatorie della digestione propriamente detta, della quale gli organi essenziali sono lo stomaco, l'intestino ed i suoi annessi ghiandolari.

Sotto il punto di vista del funzionamento regolare e completo dell'apparecchio digestivo, che tiene l'animale sotto la sua dipendenza, qualunque siano i prodotti che fornisce, l'integrità dell'apparecchio boccale ha una importanza principale specialmente negli erbivori, perchè in queste specie la triturazione la più completa possibile delle materie alimentari è la condizione necessaria perchè gli elementi nutritivi che contengono subiscano l'azione dissolvente dei differenti liquidi dello stomaco e dell'intestino e possano essere assorbiti. Non accade dissoluzione possibile di questi elementi e di conseguenza niente assorbimento se non sono stati separati dalla loro ganga col mezzo della triturazione delle macine dentarie, come la farina dagli inviluppi dei grani che la contengono.

I fatti di osservazione clinica mostrano all'evidenza la stretta correlazione che esiste fra l'integrità dell'apparecchio della masticazione ed il buon mantenimento dell'animale, cioè il suo stato di salute. Supposto che in un cavallo la carie di un dente molare metta ostacolo all'effettuarsi della masticazione, gli alimenti saranno deglutiti imperfettamente triturati ed una parte della materia nutritiva che contengono rimarrà senza effetto per la nutrizione e sarà emessa cogli escrementi. Da ciò risultando che la insufficienza dell'alimentazione porta seco quella della riparazione ne verrà per conseguenza diretta la diminuzione delle attitudini dell'animale a produrre quanto deve fornire sia in lavoro, sia in carne, sia in latte, ecc.

L'irregolarità del funzionamento dell'apparecchio masticatorio può derivare da altre cause che non sia la carie dentale. Basta soventi per mettere ostacolo al gioco regolare di questo apparecchio che i denti siano d'ineguale altezza; che, in mancanza di un'usura sufficiente in tutta l'estensione della loro tavola di sfregamento, i loro margini siano troppo taglienti e provvisti di punte che feriscono sia le guancie, sia la lingua.

Queste sono disposizioni anormali molto rare nei giovani, ma che si manifestano tanto più facilmente quanto più gli animali sono avanzati in età e che per ciò il loro apparato masticatore si è di molto deteriorato. In causa di tale deterioramento gravi complicazioni si possono osservare nell'apparato digerente. Non è raro, effettivamente, che gli alimenti fibrosi, incompletamente divisi dall'azione dei denti, si aggomitolino fra loro mediante una specie di feltro dato dai fili di questi stessi vegetali e formino dei gomitoli otturatori che danno luogo a coliche mortali; o ancora che si accumulino nel sacco del cieco e vi si fermino formando una massa resistente, che la contrazione delle pareti di questa parte di intestino è impotente a dividere ed a spostare. Da cui le rotture possibili di queste pareti e la morte come conseguenza.

Tali considerazioni bastano per mostrare l'importanza del funzionamento regolare dell'apparecchio boccale considerato nel suo insieme e la necessità di rimediare con mezzi appropriati, come l'estirpazione dei denti cariati ed il livellamento di quelli che sono irregolari, all'azione delle cause che possono ostacolare simile funzionamento. H. Bouley.

BOCCA DI CIUCO (*Botanica*). — [Nome volgare dell'*Eryngium campestre*, L., pianta

della famiglia delle Ombrellifere (Vedi Eringio)].

BOCCA DI LEONE (*Botanica, Giardinaggio*). — [È il nome volgare dell'*Antirrhinum majus,* L., pianta indigena della famiglia delle Scrofulariacee, tribù delle Anterrinee.

È perenne o biennale, ma può fiorire anche nello stesso anno in cui si semina, quindi si coltiva anche come pianta annuale. Dalla radice mette numerosi rami in cespuglio, che vengono alti, ordinariamente, da cinquanta centimetri ad un metro; che portano foglie lanceolate, liscie, d'un bel color verde, ed all'apice del caule e dei rami lunghi racemi di fiori. Questi sono irregolari, bilabiati, di grandezza mediocre; e, lontanamente, ricordano la fauce di un leone. Nella varietà comune e selvatica sono di un bel rosso-porpora; ma se ne conosce un'altra varietà parimenti spontanea a fiori gialli.

Per mezzo della coltura se ne sono ottenute un gran numero di varietà bellissime, che pigliano il nome dal colore dei fiori. Ve ne sono a fiori d'un bianco puro, bianco roseo, porpora-scuro, violetti, aranciati, ecc. Spesso sono macchiati, screziati di altro colore; per esempio: rosso-violaceo con sfumature di rosso e giallo-infuocato, rosso e bianco, roseo e bianco, rosso-fuoco con sfumature gialle, giallo-fuoco screziate di bianco, violetto marginato di bianco, screziato e tigrato di giallo, ecc., ecc.

Ve ne sono anche delle varietà nane, dette anche *Tome-Pouce,* che non si alzano più di trenta centimetri, che formano dei cespi molto ramificati e producono fiori a tinte svariatissime.

Si comprende come questa pianta sia coltivata per ornamento fino da tempi molto remoti, e come sia divenuta oggigiorno una delle più belle ed interessanti per la decorazione dei parterre.

Si coltiva facilmente; riesce in tutti i terreni, prospera benissimo in quelli misti di rottami, nei vasi, sui vecchi muri e nei luoghi rocciosi.

Si semina in giugno od in luglio all'ombra, e si trapianta a dimora in autunno; si può seminare anche in aprile, ma le piante riescono meno belle e poco robuste, fioriscono però nella stessa annata.

Le belle varietà si propagano per boture o talee, che si fanno in primavera o in autunno sotto campana; si ottengono però dei buoni risultati, propagandole anche per semi.

Nei paesi del Nord è prudenza riparare le piante dalla prolungata umidità invernale].

R. FARNETI.

BOCCA DI LUPO (*Botanica*). — [Nome che si dà al *Iris tuberosa,* L., pianta ornamentale della famiglia delle Iridee (vedere Iride)].

BOCCONIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Papaveracee, di cui parecchie specie sono coltivate nei giardini per il loro portamento e pel fogliame. Molto ricercate sono la Bocconia della China (*Bocconia cordata*) e la Bocconia del Giappone (*B. Japonica*); sono piante che raggiungono l'altezza di 1,50 fino a 2 metri, a radici vivaci, fusto ramificato, foglie grandi, oblunghe, intere o pennatifide, fiori piccoli, disposti a pannocchia.

Queste due piante, rustiche nella regione meridionale della Francia ed in Italia, domandano terreno profondo e un poco fresco, con esposizione alquanto riparata. Si lasciano coltivare meglio isolate che a gruppi.

BOEMERIA (*Botanica*). — [Pianta tessile, conosciuta anche sotto il nome di *Ramiè,* che appartiene alla famiglia delle Orticacee (vedere Ortica)].

BOLETO (*Botanica*). — Nome che si applicava in antico alla maggior parte dei funghi e che designa oggigiorno un genere (*Boletus*) della famiglia dei Poliporei, caratterizzato da un ricettacolo fruttifero carnoso, costituito di un piede o gambo e di un cappello la cui parte inferiore è rivestita da uno strato (*Pymenium*), facilmente distaccabile, di tubi strettamente stipati fra di loro.

I Boleti crescono sulla terra nei boschi, e comprendono un numero ragguardevole di specie, fra le quali alcune ricercate per le loro qualità alimentari, altre rigettate perchè velenose o sospette. Fra le prime ci sono il *porcino* (*Boletus edulis,* Linn.), che va dall'estate all'autunno su tutti i nostri mercati, a cappello bruno-olivaceo, a carne che non cangia colore e a tubi bianchi o giallo-verdognoli; il il *B. scaber* a carne bianca volgente al bleu od al violaceo e tubi bianchi innacquati; il *B. granulatus* a cappello glutinoso, bruno rosato ed a gambo con granulazioni giallastre; il *B. aurantiacus, B. luteus, B. bodius, B. fra-*

grans, ecc. Tra le specie velenose o sospette, sono note il *B. luridus* Schaeff., il *B. Satanas,* Lenz, che vanno sotto i nomi di *verrini, porcini malefici,* a carne prontamente cangiante ed a tubi e gambo rossastri.

Nel primo di questi è stato segnalato un principio attivo, denominato *colina*, che si trova nella proporzione del 0,1 per cento di sostanza secca; molto simile per la chimica composizione alla *bilineurina* della bile, e con azione analoga a quella della *muscarina*, che costituisce

Fig. 755. — Boleto.

il principio attivo dell'*Amanita* (*Agaricus*) *muscaria,* e che si trova anche nello stesso *Boletus luridus.*

Il gruppo dei *luridi* cui appartiene appunto quest'ultimo, il *B. Satanas,* ecc., non comprende nessun fungo mangereccio, anzi comprende le specie più velenose di questo genere. Si distinguono d'ordinario per avere pori, ossia le boccuccie dei tubi, dapprima rossastri, e perchè la carne spezzata al contatto dell'aria cambia fortemente di colore. Però non tutti i boleti, la cui carne cambia colore appartengono a questo gruppo, anzi ve ne sono alcuni che sono mangerecci, quali ad esempio, il *B. scaber, B. fragrans, B. cyanescens.*

Possiamo ritenere in generale che tutti quelli che hanno il cappello rossastro o roseo sono velenosi o sospetti; quelli che hanno il gambo sfumato, reticolato, macchiato o spruzzato di rosso o di rossastro sono velenosi; come anche di quelli, la cui carne spezzata cambia colore, bisogna diffidare e se non si è ben certi che non si tratti del *B. scaber, fragrans* o *cyanescens* rifiutarli recisamente.

F. CAVARA.

BOLOGNINO (*Botanica*). — [Nome volgare della *Tulipa sylvestris* (vedere TULIPANO)].

BOLONESI (*Zooctenia*). — Due popolazioni animali sono chiamate col nome di bolonesi: una cavallina ed una bovina.

I *cavalli bolonesi* sono conosciuti si può dire dovunque: non è lo stesso dei bovini, la cui riputazione non ha sorpassato il limite del loro paese, situato, come si sa, sul litorale del Passo di Calais, paese di colline e di dune ricche di pascoli.

Gli animali in questione derivano il loro nome dalla piccola città di Boulogne-sur-Mer.

Descriveremo successivamente le varietà animali bolonesi.

Varietà cavalline. Sono in numero di due, una grande ed una piccola. Appartengono alla razza britannica e non si distinguono l'una dall'altra che per la statura, di conseguenza pel peso, e l'attitudine.

I cavalli bolonesi sono difatti comunemente divisi in *grandi bolonesi* e *piccoli bolonesi.* Hanno origine nei circondari di Boulogne, di Calais e di Saint-Omer, dove la popolazione si compone quasi esclusivamente di cavalle. Dopo il loro slattamento i puledri vanno in quelli di Montreuil, d'Arras, di Bethune, di Saint-Pol e nella regione del dipartimento della Somme che si chiama il Vimeux. Appena hanno raggiunta l'età di diciotto mesi vengono abituati ai lavori agricoli, che eseguiscono sino all'età di quattro anni, dopo i quali i mercanti li conducono generalmente a Parigi sia pel servizio degli omnibus, sia sovratutto pel trasporto di materiali pesanti.

La taglia della *grande varietà bolonese* non discende mai al di sotto di m. 1,65 e si eleva fino a m. 1,70. Come in tutte le altre varietà della stessa razza, la conformazione si fa notare per il grande sviluppo delle masse muscolari, piuttosto grosse che lunghe e che danno così forme arrotondate, specialmente alla groppa, un collo largo e che sembra corto, con spalle forti ed un garrese grosso, delle coste fortemente arcate. La coda attaccata bassa e come sepolta fra le natiche è folta, ma non discende che raramente al disotto del livello dei garetti. La criniera relativamente fina è poco abbondante. Gli arti voluminosi e ad articolazioni robuste non presentano che un piccolo fiocco di crini dietro l'articolazione del nodello. Gli zoccoli sono solidi ed ordinaria-

mente ben conformati. Tutto questo dà un insieme di forme atletiche ed un peso vivo che non discende mai al disotto di 600 chilogrammi.

Vi si incontrano nella popolazione tutti i mantelli, però le diverse tinte del grigio e principalmente il grigio pomellato vi predominano essendo ricercati dalla clientela dei mercanti di Parigi.

Il grosso bolonese ha un temperamento vigoroso e solido, un sistema nervoso potente ed eccitabile, il che spiega l'agilità di cui danno prova malgrado la loro pesante massa. Camminano volentieri alle andature rapide: sono vivaci ed intelligenti. La loro attitudine più utile è per la trazione dei carichi pesanti all'andatura del passo, quella detta da tiro pesante.

Spiegano con facilità un lavoro motore di 90 a 100 chilogrammetri al secondo. La loro potenza meccanica è di conseguenza di molto superiore a quella del cavallo-vapore. Uno sforzo medio di 100 chilogrammi, per una giornata di 10 ore non li stanca punto.

La *piccola varietà bolonese* non è che un diminutivo o una riduzione della grande: ha una statura più bassa ed un peso minore. La sua altezza si mantiene fra m. 1,60 e m. 1,65 ed il suo peso fra 550 e 600 chilogrammi. È così adatta al servizio detto da tiro leggero potendo dispiegare velocità o lavorare all'andatura del trotto, attaccata a carichi che esigono uno sforzo medio di 80 a 90 chilogrammi, come ad esempio gli omnibus ed i tramways.

Fuvvi un tempo in cui la popolazione della piccola varietà bolonese era più numerosa di quello che non sia oggidì. Aveva, prima della costruzione delle ferrovie, un impiego speciale pel trasporto del pesce di mare a grande velocità e si impiegavano di preferenza a questo servizio le cavalle. Oggidì nei paesi bolonesi non si produce più questa piccola varietà perchè i grossi bolonesi si vendono molto più cari fino a 1800 e 2000 franchi, invece di 1200 a 1400. Non si allevano i piccoli che quando non si possono ottenere i grossi.

Sui confini dell'area geografica di queste varietà si praticano troppo di frequente incrociamenti inconscienti fra esse e la varietà fiamminga della razza frisona, di forme senza confronto meno belle. Tali incrociamenti nuocciono alla popolazione.

Gli allevatori hanno respinti quelli che l'amministrazione degli haras voleva loro imporre sotto pretesto di nobilitare la loro razza per mezzo dell'infusione del puro sangue inglese, ed hanno avuto perfettamente ragione; dovrebbero però mettersi in guardia contro gli inconvenienti degli altri, stabilendo un libro genealogico per la conservazione delle famiglie pure delle loro due varietà.

Varietà bovina. La varietà bovina del bolonese, poco conosciuta, appartiene alla razza dei Paesi-Bassi (vedere questa parola). La sua popolazione principalmente composta di vacche è compresa fra quelle della varietà fiamminga e della varietà piccarda della stessa razza, dalle quali però difficilmente si distingue specialmente dalla prima.

Un po' inferiori per la statura e per le forme, come pure per le attitudini alle vacche fiamminghe, le bolonesi sono superiori alle piccarde. Per il mantello si avvicinano pure più alle prime, avendo meno macchie bianche delle ultime. Il rosso è nelle bolonesi di una tinta meno carica e meno viva che nelle fiamminghe.

Ma la parte veramente pratica concerne l'attitudine lattifera predominante nella razza a cui queste varietà appartengono.

Alcune delle bolonesi, ma solo accidentalmente, sono altrettanto lattifere delle migliori fiamminghe; però se si calcola la rendita media nelle due popolazioni, si constata una differenza importante, poichè non va al di là di 1000 litri per anno.

Lefur ha ammesso una rendita media di 3800 litri per le fiamminghe, quella delle bolonesi non sorpassa i 3000.

Gli autori considerano, d'accordo coll'opinione generale del paese, che desse formino una sottorazza nella pretesa razza fiamminga, fondandosi principalmente su questa differenza di attitudine, che corrisponde del resto ad una differenza analoga nel peso vivo delle bestie. Mentrechè le fiamminghe pesano da 450 a 550 chilogrammi, le bolonesi non sorpassano i 500 chilogrammi. Ingrassandole aumentano di un centinaio di chilogrammi.

Frequenti introduzioni di tori fiamminghi nel paese bolonese e cure più attente pei giovani animali tendono sempre più ad annullare le differenze nelle due popolazioni. A. SANSON.

BOLSAGGINE (*Veterinaria*). — Stato morboso, cronico, particolare del cavallo, caratte-

rizzato sovrattutto da una certa difficoltà nell'atto della respirazione, da un'alterazione dei movimenti del fianco.

La bolsaggine non è una malattia nello stretto senso della parola; è un insieme sintomatico che può essere determinato da affezioni molto diverse (tumori o deformazioni delle prime vie respiratorie, enfisema polmonare, pneumonia o pleurisia cronica, malattie del cuore, ernia diaframmatica, paralisia del diaframma, ecc.).

Consiste propriamente nell'alterazione del ritmo della respirazione, nell'irregolarità che può appalesarsi nei due tempi della respirazione o solo nell'inspirazione, ma ordinariamente nell'espirazione; ora è un arresto momentaneo ed ora un vero sussulto di cui il grado e la modalità variano del resto secondo i casi e il grado del vizio. Il movimento del fianco e dell'ipocondrio, invece d'essere continuo, graduato, lento, come allo stato di salute, e discontinuo, eseguito in due tempi è tal fiata anche a scosse, vale a dire turbato da una nuova e leggera elevazione delle coste, seguíta da pronto abbassamento. Non c'è bolsaggine se non si trova nei moti dei fianchi un' interruzione considerevole, e se i soggetti sono esenti da ogni affezione acuta atta a procurare questo sintomo.

Come manifestazioni accessorie della bolsaggine, notiamo la tosse secca, sonora, ad accessi, lo scostamento delle pinne nasali, una leggera perdita sierosa o mucosa delle nari e i fenomeni anormali che possono rivelare l'ascoltazione e la percussione. (Vedi ENFISEMA POLMONARE). F. P. CADIOT.

BOMAREA (*Giardinaggio*). — [Genere di piante arrampicanti, a rizoma fibroso, perenne, e caule annuale, della famiglia delle Amarillidee, originarie dell'America meridionale.

Queste piante hanno i fiori disposti in ombrelle, le foglie ovali o lanceolate, ed il caule volubile che, in qualche specie, si eleva a più metri lungo i pali di sostegno. Tutte queste piante sono quasi rustiche nell'Italia meridionale, lungo il litorale mediterraneo e adriatico, e nella regione dei laghi lombardi. Nei paesi freddi possono fiorire in piena terra, ma durante l'inverno bisogna ritirarne i rizomi.

Le specie più belle e più frequentemente coltivate nei giardini sono: le *Bomarea edulis, carderi, Salsilla, Caldasiana, acutifolia, Jacquesiana* e *kalbreyeri*.

Bomarea edulis, Mirbel. — Questa specie, originaria della Nuova-Granata, ha i fiori disposti in capolino ombrelliforme, d'un rosso scuro al di fuori e giallo picchettato di rosso all'interno. Continua a fiorire per più mesi.

Bomarea carderi, è notevole per i suoi bei fiori in forma di campanelle rosee.

Bomarea Salsilla, pianta del Chilì, a caule semplice, rampicante, a foglie lanceolate, pubescenti di sotto. I suoi fiori sono riuniti in ombrella, peduncolati, rossi nella parte inferiore, verdi superiormente con una macchia rosso-bruna all'estremità.

Bomarea Caldasiana, Herbert, pianta della Nuova-Granata, a fiori di colore giallo-d'oro, coi pezzi esterni del perigonio marginati di verde e gl'interni fittamente punteggiati di porporino; ha il caule lungo e volubile, e le foglie larghe, ovali ed acute. È la più bella e più ornamentale delle piante di questo genere per l'ampiezza delle sue infiorescenze, composte di quindici o venti fiori, d'un colore splendido, disposti in ombrella.

Bomarea acutifolia, rassomiglia alla precedente per lo sviluppo del caule e per l'ampiezza e la forma delle foglie; ma per i fiori rassomiglia più alla *B. Salsilla*.

Bomarea Jacquesiana. — Questa specie è originaria del Brasile; ha i fiori disposti in larghi corimbi terminali ed un poco pendenti, coi sepali di color verde chiaro, punteggiati di bruno ed i petali rosei o carmini. Acquista da due a tre metri d'altezza.

Bomarea kalbreyeri. — Anche questa è una bellissima pianta originaria della Nuova-Granata]. R. F.

BOMBICIDI (*Entomologia*). — I Bombicidi costituiscono una tribù assai numerosa tra i *Lepidotteri* notturni, *eteroceri*. Quasi tutti gli insetti che ne fanno parte, anticamente erano noti col nome generico di *Bombyx*. Ora tal genere ha ristretto assai i suoi limiti; altri generi si son creati in mezzo a esso; tanto che il Bombice del gelso, il baco da seta, non appartiene neppure a questo genere, ma al genere *Sericaria* che comprende quasi esclusivamente il baco da seta. Senza descrivere tutti i generi in cui furono distinti i Bombicidi e dettagliarne i costumi, noi non parleremo che dei *bombici* propriamente detti, rimandando il lettore ai singoli articoli, per gli altri generi che l'agricoltore deve necessariamente conoscere, in vista

dei servigi che ci rendono, o dei danni di cui possono essere causa.

Il primo genere che c'importa di considerare è il genere *Lyparis,* colle numerose divisioni in cui fu scomposto, fornite di specie assai interessanti: quali le *L. monacha, dispar, Salicis, chrysorhea, auriflua,* ecc. (vedi Lyparis). Le *Cnethocampe* rappresentate dalla *processionea* e dalla *pithyocampa* (vedi Processionarie). Il genere *Orgya,* quantunque viva sui diversi nostri alberi fruttiferi, fa poco danno con le sue specie a cagione delle loro piccole dimensioni e della loro moderata prolificazione. La sola specie comune è l'*Orgya antiqua* o *stellata,* di cui il maschio piccolo, d'un color giallo brunastro, con linee trasversali, sinuose, e una striscia bianca presso l'angolo interno delle ali superiori, colle ali inferiori bruno rosse, vola in pieno giorno alla ricerca della sua femmina, nel mese di giugno, e quindi nuovamente in settembre ed ottobre. Questa non presenta che dei piccoli rudimenti d'ali, e dimora allo stato adulto sul bozzolo da cui è uscita per posarvi le uova, e poi morire. La larva che varia di colore dal grigio-bleu al nerastro presenta dei fiocchetti di peli assai caratteristici in avanti, da ogni parte della testa e sui primi due anelli, mentre sulla linea dorsale sono come delle spazzole di peli corti ma assai spessi, bianchi, grigi, gialli, o rossastri. Il genere *Dasychyra,* altra volta riunito al genere *Orgya,* è rappresentato qui dalla *Dasychyra pudibonda.* I due sessi sono ambedue alati: le femmine più grosse del maschio che arriva appena a 45-50 millimetri di apertura d'ali. Il corpo grigio-biancastro, le ali superiori mescolate di grigio-chiaro, e di bruno con 4 linee trasversali ondulate, e una serie di punti marginali nerastri.

La larva è assai bella, verde o bruna, con gli spazii interannulari dorsali di un bel color nero di velluto, quattro spazzole gialle o chiare, come nell'*Orgya antiqua* e un ciuffo di peli rosei o violacei sull'undecimo anello. Più nociva che la precedente essa vive in autunno su di un gran numero di alberi fruttiferi; sulla quercia, sull'olmo, sull'acero, sul pioppo, sulla noce, ed altri alberi da foresta, e fila tra le foglie o tra le biforcazioni dei piccoli rami, un bozzolo bianco, leggiero, nel quale passa l'inverno allo stato di crisalide. La seta del bozzolo è finissima e bianca, ma commista di grossi peli.

In certe annate la sua moltiplicazione può divenire enorme, ed allora essa causa dei danni considerevoli. È così che nel 1848 questa larva

Fig. 756. — Bombyx neustria.

devastò su di una superficie di 1500 ettari le foreste dei dintorni di Pholsbourg, ed altre nell'Alsazia.

In seguito a questo abbiamo il genere *Seri. caria* cui abbiamo detto che appartiene il baco da seta.

Nulla ci rimane a dire del genere *Endromis* che ci conduce finalmente al genere *Bombyx*.

I Bombici comprendono essi pure numerosi sottogeneri, fra i quali, per noi più importanti sono il genere *Clisiocampa* rappresentato dal *B. neustrica* o bombice gallonato o livrea (vedi fig. 756). La larva di questa farfalla, assai comune su tutti gli alberi fruttiferi e per un gran numero di alberi di bosco, è nerastra, e guernita di peli bruni, seminati di molti peli chiari. Essa presenta, sopra i vasi dorsali, una linea bianca, longitudinale, e da ciascuna parte di questa, tre striscie d'un rosso fulvo di cui le due superiori sono separate da una riga bleu, più larga che le altre, che si estende fra la linea fulva mediana e quella che è sopra agli stimmi. Sono queste righe diversamente colorate che hanno valso a queste larve il nome di livrea, dato volgarmente in certi luoghi. La testa è color bleu-cinereo segnata da due punti neri, le piccole larve, nascenti alla primavera, quando sviluppansi le prime foglie, vivono in numerose società, nascoste da principio sotto un leggiero velo di seta. É allora che occorre distruggerle. Dopo la loro ultima muta, esse si disperdono e vivono isolate fino verso il mese di luglio, nella qual epoca esse filano un bozzolo molle, ovale, bianco, spolverizzato di una polvere gialla, che assomiglia a polvere di solfo. Un mese dopo circa si schiude, e sorte la farfalla. Il suo colore varia sensibilmente dal rosso-ferro al fulvo, o al giallo-cera. Le ali superiori sono in una varietà traversate da due linee bianche, in un'altra invece queste linee sono brune. In ogni specie però la frangia è bianca, con macchie del colore del fondo. L'apertura delle ali ha da 25-28 millimetri. La femmina, più grande che il maschio, depone le sue uova in spirali regolari e serrate, intorno a dei piccoli rami, ai quali sono accollate in numero di 500-600 per mezzo d'una gomma brunastra assai dura e insolubile.

Questa grande fecondità, e la voracità delle larve, sono la causa delle devastazioni terribili, prodotte da questa specie. Talune volte esse spogliano completamente giardini e boschi intieri. Il miglior mezzo di sbarazzarsene è senza altro quello di distruggere le uova. Ma il loro colore, assai somigliante al colore della scorza del legno sul quale vivono, non rende facile questo mezzo. Si viene invece assai meglio a questo scopo, distruggendo le larve quando sono ancora in grandi società. Le altre specie di Bom-

Fig. 757. — Larva di dicroanuro.

byx, quali il *B. lanestris, B. quercus, B. rubi,* soprannominato l'*anello del diavolo* perchè toccato si ripiega su sè stesso a forma di anello, il *B. trifolii,* ecc., sono assai meno dannose, e non fanno subire alle piante che dei guasti in-

Fig. 758. — Psiche della gramigna (maschio).

significanti. Per terminare ciò che tratta dei Bombici ci rimane a parlare del genere *Lasiocampa* e tra queste della *Lasiocampa quercifoliae* volgarmente detta la *foglia morta* a causa del colore e della forma della farfalla allo stato di riposo. La larva appetto alle specie sopra esposte è un gigante, raggiungendo fino a 10 centimetri di lunghezza, all'ultima muta. Essa è grigia-vellutata; notevole, come le altre specie di questo genere, per due pieghe della pelle nella parte anteriore del corpo, che, scostandosi, lasciano vedere due interstizii di color

bleu, simili a due collari, inoltre porta due striscie marginali di peli grigi, lungo tutto il loro corpo, che spazzolano continuamente il suolo di mano in mano che l'animale si muove. Il colore fulvo, ferruginoso della grossa farfalla, le ali frastagliate hanno valso ad essa il nome volgare di foglia secca; la larva che nasce in marzo e in giugno fortunatamente è assai rara fra noi. Pare che ciò non avvenga in Germania, ove dicesi che essa giunga a spogliare intere foreste. Generalmente però essa cerca il suo nutrimento sugli alberi da frutta, quali pesche e pere. Occorre un occhio bene esercitato per poterne scoprire la larva sulle branche degli alberi sui quali si trova per lo più immobile e distesa, tanto con quelle si confonde pel colore. Ai Bombicidi appartengono ancora i *Dycroanuri,* dalle larve munite di due appendici in forma di coda, sull'ultimo anello, che formano una specie di forca (vedi fig. 757). Esse vivono sul salice. Le *Psichi,* piccole farfalle nere che si nutrono di graminacee. Finalmente le *Zeuzeas* e le *Cossus* che divorano l'interno degli alberi forestali, causando danni incalcolabili.

P. AUDOLLENT.

BOMBUS (*Entomologia*). – [Genere d'insetti dell'ordine degli Imenotteri. È conosciuto tra noi col nome volgare di calabrone, comune a quegli insetti, di questo ordine, di dimensioni superiori a quelle dell'ape o della vespa comune, muniti com'esso di aculeo, che volano descrivendo spire concentriche, o cerchi e producendo quel suono speciale che chiamasi ronzío, a nota piuttosto grave. Il più comune fra questi, il *Bombus terrestris,* è un insetto più grosso dell'ape, a corpo tutto ricoperto di lungo, ispido pelo; la testa è piccola, gli occhi sporgenti, le antenne ripiegate ad angolo retto verso l'esterno e luminosi. Il torace e l'addome sono rotondeggianti, quasi sferici. Ha color nero, o sulla parte anteriore del torace, e sul secondo anello dell'addome, ha una larga fascia gialla d'un bel colore dorato. Le estremità del corpo sono ornate d'una graziosa macchia bianca.

Esso vive in società poco numerose, costruisce esso pure alveari, assai piccoli, dove ha 100-200 cellule.

Anche fra questi insetti distinguonsi maschi, femmine, operai. Essi hanno il nido sotterraneo, con celle di cera, in cui depongono, al pari delle api, miele, cera, polline, e le uova. Ma l'edifizio non è certamente così regolare e così ben edificato come quello delle api. Essi sono assai pericolosi se vengono molestati, per la loro puntura, che è assai dolorosa, e talora può cagionare discrete infiammazioni; dovute sia alla ferita stessa, sia all'aculeo che in esso rimane, sia a qualche liquido irritante, che tutti dal più al meno secernono].

Il miele di questi insetti, benchè inferiore a quello delle api, ha pure un sapore gradevole. Ma non è da questo punto di vista che esso reca utilità all'agricoltore, sibbene in ciò che riguarda la fecondazione dei fiori. Per produrre il miele, questi animali, come le api, vanno a succhiare il nettare contenuto nelle glandule nettarifere del fondo delle corolle dei fiori. Nel succhiare il nettare essi esportano, sia colle antenne, sia col capo, sia con altre parti del corpo, il polline, che in tal modo depositano poi su altri fiori. Avendo essi una proboscide più lunga attingono il nettare da fiori dai quali non possono comunemente attingere le api: per cui fomentano la fecondazione in questi fiori. Inoltre quando essi non possono direttamente attingere il nettare, attaccano la corolla colle loro robuste mandibole, la rompono, e ne succhiano in tal modo il nettare. Tra i fiori fecondati così per mezzo di questi insetti abbiamo la *Viola tricolor,* il trifoglio comune (*Trifolium pratense*), il trifoglio rosso. — Anzi questa specie di foraggio essendo stato trasportato nella Nuova Zelanda, per favorirne e assicurarne la fecondazione si tenta di introdurre qualche specie di Bombus, e specialmente il grosso *Bombus terrestris* sopra descritto, trasportando le femmine fecondate, e in istato di ibernazione in apparecchi refrigeranti.

Fra le specie comuni di questi imenotteri abbiamo il *Bombus terrestris* citato, il *Bombus muscorum* e il *Bombus Hortorum,* che sono comuni a tutta Europa, alla Siberia, e al nord dell'Africa.

BONAGA (*Botanica*). — [La *Bonaga* (*Ononis spinosa,* Willd) è una pianta della famiglia delle Leguminose, tribù delle Lotee, che cresce nei campi e nei pascoli. È vivace e legnosa alla base, alta da 30 a 50 centimetri, ramosissima, a rami terminati in lunghe spine più o meno robuste, pubescente e vischiosa. Le sue foglie inferiori sono ternate, e le superiori semplici; ovali-lanceolate, dentate, d'un verde scuro, vellutate, viscose, d'un odore di-

saggradevole. I suoi fiori sono geminati, ascellari, porporini o incarnati, raramente bianchi, con uno stendardo ampio, rialzato, elegantemente striato.

La radice è lunga circa 65 centimetri, grossa come un dito od anche meno, legnosa, flessibile e difficile a rompersi, per cui riesce molto incomoda agli agricoltori nel dissodare, potendo arrestare anche l'aratro, donde ha preso anche il nome di *arresta buoi*.

Viene adoperata anche in medicina come eccitante e diuretica.

Anche l'*Ononis arvensis* a fiori gialli, ed altre specie, godono delle stesse proprietà medicinali e riescono egualmente incomode agli agricoltori per le loro radici.

Le specie a spine resistenti riescono ancora non poco moleste ai contadini ed al bestiame per le dolorose punture che causano facilmente]. R. F.

BONARDA (*Viticultura*). — [Vitigno del Piemonte, che dà un prodotto costantemente abbondante ed eccellente. Ha i germogli pubescenti, d'un bianco giallastro, e foglie mediocri o poco più grandi, pochissimo sinuate, quasi liscie e glabre superiormente, rivestite di sotto di una peluria lanuginosa un poco molle, che in autunno si tingono di rosso al margine. I suoi grappoli sono più che di mediocre grossezza, lungamente cilindro-conici, ramosi, alquanto spargoli; ma ben forniti di acini, più che di mediocre grossezza, rotondi, a polpa soda, succosa, d'un sapore semplice, dolce, salato, alquanto astringente, gradevole, a buccia fina, resistente, d'un bel nero-bluastro pruinoso.

Matura in 2.ª epoca; fornisce un buon vino, e si vende come uva da tavola specialmente nella provincia d'Alessandria, dove è stimata per la sua bontà e per la sua facile conservazione]. R. F.

BONIFICARE (*Agricoltura ed igiene*). — [Bonificare ha senso affine a sanare, risanare, abbonire, affertilire, prosciugare, e migliorare in genere; ma si usa per lo più parlando dei prosciugamenti praticati in grande e con artifizii idraulici.

Questi prosciugamenti o bonificazioni eseguiti per togliere l'insalubrità e la malaria e rendere coltivabili i terreni, hanno una importanza grandissima in agricoltura, apportano beneficii immensi e dovrebbero essere largamente favoriti. Sarebbe compito doveroso dei Governi il provvedere all'attuazione dei grandi lavori di bonifica, che toglierebbero le popolazioni di intere regioni ad influenze deleterie, quali sono le emanazioni palustri. Vaste estensioni improduttive verrebbero in tal modo trasformate e rese fertilissime e si procurerebbe non solo il pane, ma anche un relativo benessere ad una quantità di gente che è invece costretta ad emigrare o vivere nella più squallida miseria.

In Italia qualche cosa si è già fatto, specialmente per iniziativa di parecchi volonterosi, come per esempio dell'ing. Girolamo Chizzolini — e le bonifiche del ferrarese sono là a provarlo; — anche il Governo ha preso a provvedere con buone leggi; ma molto ancor rimane a farsi, specialmente in ciò che riguarda l'applicazione — spesso contrastata dalla burocrazia, dal fiscalismo; ed è a sperare che anche queste difficoltà potranno man mano sparire].

BONOUVRIER (*Pomologia*). — [Varietà di pesca a buccia tomentosa, che matura alla fine di settembre.

Il frutto, di buona qualità, è grosso e colorato; a carne bianca, fondente e zuccherina. La pianta è robusta e molto fertile; si coltiva specialmente a spalliera]. R. F.

BORASSO (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Palme. Le specie di questo genere sono dei grandi alberi dell'India e dell'Africa; a stipite alto da dieci a venticinque metri, sormontato da un ciuffo di foglie rotonde od ovali ed increspate a ventaglio, col picciuolo armato di spine.

Il *Borassus flabelliformis*, L., è largamente coltivato nell'India dall'isola di Ceylan fino al 25° grado di latitudine nord. Fornisce un legno solidissimo, molto adoperato per farne bastoni, manichi d'ombrelle ed altri lavori. I suoi frutti immaturi contengono un succo latteo e zuccherino, del quale se ne fa una specie di bibita; alla maturità sono commestibili.

Il *Borasso d'Africa* (*Borassus Æthiopum*) produce un frutto buono da mangiarsi, che ha la grossezza e l'odore del melone.

Queste due palme sono poco coltivate nelle serre, perchè vengono troppo alte e perchè la loro coltura è difficile]. R. F.

BORDATO. — Qualificazione adottata per caratterizzare certe mescolanze di peli nelle particolarità degli animali. Così, le balzane

sono dette bordate allorquando i peli dei loro margini sono mescolati con peli che hanno il colore del fondo del mantello.

BORDELESE (*Zootecnia*). — Si chiama *razza bordelese* una piccola popolazione bovina, composta principalmente di vacche che si trova nei dintorni immediati della città di Bordeaux.

Alcuni autori hanno attribuita la sua formazione all'introduzione di vacche olandesi venute dal loro paese in istato di gravidanza. Altri l'hanno fatta venire dalla Bretagna, nel modo istesso. Per la taglia e per l'attitudine lattifera delle femmine la prima provenienza sembrerebbe più verisimile; però è stato notato che nel nuovo ambiente, di una fertilità notoria, il tipo bretone aveva ben potuto amplificarsi.

Il pelame delle vacche bordelesi, essendo costantemente bianco e nero, non poteva punto servire per decidere la controversia, che sarebbe rimasta sempre aperta, in mancanza di documenti storici, se il metodo craniologico non fosse venuto a chiudere il dibattito.

Questo metodo ha fatto vedere che la popolazione in discorso presenta uniformemente i caratteri specifici della razza irlandese e non punto quelli della razza dei Paesi Bassi (vedere questa parola), conseguentemente essa forma una varietà della prima, distinta soltanto dalla grande varietà bretone per una statura meno piccola, un maggior peso e una maggior rendita in latte meno ricco in materia secca.

La varietà bordelese della razza d'Irlanda non ha che un'importanza tutta locale.

A. SANSON.

BORDÒ (vino di). — Si dà il nome generico di *vino di Bordò* ai vini provenienti dalle vigne del dipartimento della Gironda. Tutti questi vini non hanno nè il medesimo valore, nè la medesima riputazione. La loro produzione si ripartisce fra un certo numero di regioni, che si debbono considerare isolatamente, cioè: Medoc, Palus, Graves, Sauterne, Côtes. In ciascuna regione vi sono dei *bordò* variabilissimi, secondo le località.

Medoc. — Il Medoc si stende al sud-ovest di Bordò, sulle rive della Garonna e della Gironda, dai dintorni della città fino al mare. È formato da una serie di coste o colline poco elevate che vanno gradatamente e successivamente abbassandosi fino alle rive del fiume, dove terminano in alcuni punti, in terreni paludosi. Si divide questa regione in alto e in basso Medoc. L'alto Medoc comincia a Blancafort e termina a Saurin-de-Cadourne; il basso Medoc è compreso fra quest'ultima località ed il mare. È l'alto Medoc che produce i vini più rinomati.

Nel commercio i vini di Medoc sono ripartiti, secondo la loro provenienza, in un certo numero di categorie, dietro una classificazione stabilita dalla Camera sindacale dei commercianti di Bordò e che serve di base alla maggior parte dei contratti. Queste categorie sono le seguenti: *grands crus, crus bourgeois, crus artisans, crus paysans.*

Solamente i *grands crus* vengono detti *crus classificati.* La maggior parte provengono dai Comuni di Fauillac, Saint-Julien e Margaux, i tre centri privilegiati del Medoc. Alla loro volta si dividono in cinque classi, come segue: 1.ª primi *gran crus,* in numero di quattro: Château-Laffitte, a Pauillac; Château-Margaux, a Margaux; Château-Latour, a Pauillac; Château-Haut-Brion, a Pessac; — 2.ª secondo *gran crus,* in numero di sedici, dei quali i più conosciuti sono Château-Monton, i tre Léoville, Pichon, Montrose; — 3.ª terzo *gran crus,* in numero di tredici, fra i quali Château-d'Yssan, Château-Giscours, Château-Palmer; — 4.ª quarto *gran crus,* in numero di dieci; — 5.ª quinto *gran crus,* in numero di diciassette, dei quali i principali sono il Pontet-Canet, il Monton-d'Armailhacq, il Château-Cantemerle.

Il *crus bourgeois* viene dopo i *gran crus;* si vende ancora sotto il nome del proprietario. Quanto al *crus artisans* e ai *crus paysans,* si distinguono specialmente coi nomi dei Comuni dai quali provengono.

Palus. — I vini di *Palus* sono quelli prodotti dalle vigne coltivate nei terreni bassi delle vallate della Dordogna e della Garonna. Meno fini di quelli di Medoc, questi vini hanno molto corpo; si ricercano spesso per i trasporti marittimi.

Graves. — Si dà il nome di vini di *graves* ai vini raccolti nei vigneti che si stendono da Bordò fino a venti chilometri circa al sud della città e ad otto chilometri a ponente.

I migliori vini rossi di *graves* si raccolgono nei Comuni di Passac, Talence, Merignac, Léognan, Gradignan, Villeneuve d'Ornon, Martillac e Bruges.

Più in alto si trovano i *piccoli graves*; è qui il centro della più abbondante produzione dei vini bianchi di Bordò. I *crus* sono ripartiti nei Comuni di Bègles, Cadanjac, Ile-Saint-Georges, Saint-Médard-d'Eyrons, Ayguemorte, Beautiran, Castres, Labrède, Portets, Saint-Selve, Saint-Torillon, Cabanac e Sancats.

Sauterne. — Rimontando la Garonna, al di là dei *graves* si arriva al paese di Sauterne, che comprende i Comuni di Sauterne, Bommes, Barsac, e una parte di quelli di Preignac, Saint-Pierre-de-Mons e Fargnes. È il paese classico dei gran vini bianchi di Bordò. Per questi vini esiste una classificazione ufficiale analoga a quella di Medoc. Questa classificazione comprende un *primo grande cru* (il Château-Yquem), nove *primi* e undici *secondi crus*.

Côtes. — I vini delle coste bordolesi sono quelli che si raccolgono sulle terre alte e rocciose, principalmente sulle colline della riva destra della Dordogna e nell'Entre-deux-meres (territorio compreso tra la Dordogna e la Garonna). È là che si trovano Saint-Emilion, Fronzac, ecc. Il vino di Saint-Emilion viene considerato come il più perfetto dei vini delle coste.

BORDO (*Giardinaggio*). — [È lo stesso che contorno o bordura]. (Vedi queste parole).

BORDURA (*Giardinaggio*). — Nei giardini e nei parchi si circondano le aiuole quadrate, le cassette, le macchie ornamentali o le aiuole, sia di una o più serie di piante, sia di congegni protettori diversi.

Nell'uno o nell'altro caso, si dà a questo contorno il nome di *bordura* o *bordo*. Questa può dunque essere di due nature differenti, secondo che è fatta di piante viventi o di materiali inerti.

Il suo ufficio è duplice: da una parte è di sostenere il terreno, d'impedire di smottare e di proteggere in un certo limite le piantagioni che circonda; dall'altra, di abbellire ed ornare i giardini.

Le piante che si adoperano per bordura sono numerosissime e molto svariate. Spesso sono dei piccoli arbusti, come: il bossolo nano, il timo, la santolina, la lavanda, ecc.; altre volte sono delle piante erbacee annuali o perenni; così si adoperano i miosotidi, le silene, le viole del pensiero, le margheritine, i tlaspi bianchi e gialli, ecc., ecc. Quando si ricorre alle piante annuali, che spesso sopportano male la trapiantazione, si seminano direttamente in posto; se invece sono piante che si possono trapiantare, si seminano in semenzaio, poscia si trapiantano in bordura a delle distanze variabili, secondo le dimensioni che possono raggiungere a completo sviluppo. Si può, in molti casi, aumentare l'effetto decorativo delle bordure, ponendo le piante in due, tre o più linee parallele. In questo caso, tutte le linee concentriche sono fatte colle stesse piante o con piante diverse destinate a far contrasto per le loro dimensioni o per il colore dei loro fiori o delle loro foglie; in regola generale, le piante più basse sono sempre messe più in fuori. Nei parchi si fanno sovente delle larghe bordure con delle serie di cespi o di edera.

È abitudine di circondare anche le aiuole quadrate degli orti con delle piantagioni di acetosella, di prezzemolo, di cerfoglio, ecc., ecc.; è un uso da condannarsi per la ragione che le foglie di queste piante rasentano le sabbie dei viali, s'interrano e diventano anche per questo immangiabili; di più in queste condizioni è molto difficile dare a questi ortaggi gl'ingrassi e le irrorazioni che richiedono per dare un buon prodotto.

Per ciò che riguarda le bordure di materiali inerti, molto impiegati in altri tempi, specialmente nei giaridni alla francese, come ornamento, non sono più utilizzate che per protezione delle piantagioni che racchiudono. Per queste ragioni le borture in fil di ferro, formanti dei disegni svariati, sono sostituite sia da archi in ferro fuso, rustici simulanti un ramo curvato, che si piantano attorno alle macchie, specialmente nei giardini pubblici; sia da tegole piantate verticalmente allo scopo di sostenere il terreno. J. DYBOWSKI.

BORDURA (*Selvicoltura*). — Vedi FILARE, ORLATURA.

BORGOGNA o BOURGOGNE (vini di). — Si distinguono a tutta prima in vini della Alta e Bassa Borgogna (Francia). Tanto nell'una che nell'altra di queste regioni si raccolgono poi vini di carattere e di valore assai differenti. I Borgogna fini, o Borgogna per eccellenza, sono quelli dell'Alta Borgogna, esclusivamente della *Côte d'Or* che comincia a Gevrey presso Digione e va fino a Mersault, al di là di Beaune. Essa vien divisa in due parti dette la Costa di Nuits e la Costa di Beaune,

rivali per la ricchezza e la celebrità loro. Una classificazione precisa dei prodotti di questa regione è assai difficile, in quanto che essi variano poi sensibilmente anche secondo le annate. Tuttavia accenneremo a qualche tipo dei più rinomati dell'Alta Borgogna: *Vini rossi: Chambertin*, e *Clos-Vougeot* di Gevrey, *Romanée-Conti, Richebourg, La Tâche* di Vosne, ed altri.

Vini bianchi: Montrachet a Puligny, *Genevrières, Goutte-d'Or* a Mersault, *Charlemagne* a Pernant.

La Bassa Borgogna costituisce la maggior parte del dipartimento della Yonne. Qui tra i migliori vini rossi abbiamo *Epineuil, Olivottes* a Tonnerre, *Iraucy, Boivin* a Auxerre, *Côte-Saint-Jack* a Joygny. Tra i vini bianchi il rinomato *Chablis* presso Auxerre.

BORONIA (*Botanica*). — [La *Boronia* (*Boronia pinnata,* Smith) è un arbusto dell'Australia appartenente alla famiglia delle Diosmee. Il suo fusto è sottile, alto da 70 ad 80 centimetri; le sue foglie sono pennate, con 5 a 7 foglioline lanceolate ed hanno l'odore del mirto. I fiori sono laterali, spesso geminati, di grandezza mediocre, con quattro petali ovali, rosei, con odore di biancospino.

La sua coltura richiede l'aranciera, un terreno leggiero, areato e secco. Si moltiplica per botura]. R. F.

BOROVITSKY (*Pomologia*). — Varietà di mela da coltello, che matura in estate. È molto grossa, sferica od ovoide, di color bianco striato di roseo e di rosso; a carne soda, succosa ed acidulata. La pianta è molto fertile. Si deve tenere a basso fusto.

BORRACCINA (*Botanica*). — [Nome volgare che si dà alla massima parte dei muschi (Vedi Musco)].

BORRACCINO (*Botanica e Orticoltura*). — [Nome volgare del *Sedum acre,* L., pianta grassa della famiglia delle Crassulacee (Vedi Sedo)].

BORRAGINE (*Botanica e Orticoltura*). — [La *Borragine* (*Borrago officinalis*) è una pianta della famiglia delle borraginee, indigena delle nostre campagne. È annuale, alta circa 50 centimetri, a caule cilindrico, cavo, ramificato; porta delle foglie alterne, le inferiori picciuolate, le superiori sessili ed amplessicauli, ovali, rugose, ondulate, scabre ed irte di peli rigidi. I fiori formano una panocchia aperta; sono di un bel turchino ed hanno una corolla rotata, a cinque divisioni, con cinque squame e cinque stami alla fauce.

È conosciuta da tutti quale medicamento popolare, come temperante e mucilagginosa. Tutte le sue parti hanno un odore alquanto viroso, abbondano di nitrato di potassa e di un succo molto viscoso.

Quantunque non formi l'oggetto di coltivazione speciale e non figuri che di rado fra gli erbaggi delle nostre piazze, pure è di un uso,

Fig. 759. — Borragine.

quale alimento, abbastanza diffuso. Le sue foglie si mangiano cotte e preparate a guisa degli spinaci, ed i suoi fiori servono, in alcuni paesi, come quelli della *cappuccina,* ad ornare graziosamente le insalate. A Napoli, nelle Romagne ed in altri paesi, si mangiano fritte le giovani foglie, le quali sono buone, raddolcenti e rinfrescanti.

Si semina in posto alla primavera od all'autunno]. R. F.

BORRAGINEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, gamopetali, ipogine. I loro fiori, d'ordinario regolari ed ermafroditi, hanno un ricettacolo convesso, sul quale s'inseriscono, un calice a cinque sepali generalmente liberi e persistenti, talora accrescenti, valvati nel bottone; una corolla gamopetala a cinque divisioni alterne, per lo più regolare, tubulosa, rotata, infudibuliforme o ipocraterimorfa. Il tubo è talvolta liberamente aperto, talaltra ostruito alla fauce da cinque squamette collocate al disotto delle divisioni del lembo e di forma variabile, più spesso scavate ed aperte

verso l'esterno, come diti di guanto, ovvero ridotte a semplici pennelli di peli. L'androceo consta di cinque stami, di cui i filamenti, brevi e coadesi al tubo della corolla, alternano colle divisioni di questa, e le antere incombenti, biloculari si aprono per fessure longitudinali, introrse. Il gineceo consiste in un ovario supero, che si basa sopra un disco nettarifero, carnoso, più o meno sporgente e lobato; in origine è costituito di due loggie, l'una anteriore, l'altra posteriore con due ovuli per ogni scompartimento; ma di buon'ora un falso sepimento originantesi dal dorso di ogni loggia, la divide in due dimodochè si ha un ovario a quattro loggie racchiudenti ognuna un solo ovulo anatropo. Tale ovario però si sviluppa differentemente a seconda delle placche che si considerano. In un certo numero di queste, ciascuna delle false loggie gonfiandosi molto nelle sue parti dorsali e superiore dànno luogo ad uno stilo *ginobasico,* sorgente cioè dall'apice organico dei due carpelli ripiegati; in altri invece lo stilo resta terminale fino a completo sviluppo dell'ovario. Da queste differenze nell'evoluzione, traggono origine differenze profonde nella costituzione del frutto. Le quattro loggie delle piante che hanno stilo ginobasico divengono a maturità altrettanti achenii, racchiudenti ognuno un seme senza albume. In quelle piante invece che hanno stilo terminale, l'ovario si cambia in un frutto semplice, carnoso, drupaceo, munito di due noccioli biloculari o di quattro distinti. Un piccolo numero di queste offrono seme con albume periferico.

Le Borraginee sono molto sparse sopra gran parte della superficie del globo; erbacee, annuali o vivaci nei paesi temperati, divengono degli arbusti ed anche degli alberi nei climi più caldi. Le loro foglie, sempre alterne, semplici e senza stipole, sono d'ordinario coperte come quasi tutti gli altri organi aerei, di peli più o meno ruvidi che impartiscono loro quell'asprezza al tatto, da cui ne venne il nome di *Asperifoliee* dato all'intera famiglia da Linneo. I fiori in una o due serie sono disposti in cime scorpioidi più o meno svolte e per lo più accompagnati da brattee.

Così costituita, questa famiglia viene suddivisa in due gruppi secondarii o tribù caratterizzate dal diverso modo di accrescimento del gineceo, come dianzi si è spiegato. E così si ha la tribù delle *Borragée* (Borraginee vere) a frutto multiplo costituito di quattro acheni (generi *Borrago, Myosotis, Echium,* ecc.), e la tribù delle *Cordiée* che hanno il frutto carnoso (generi *Sacellium, Cordia,* ecc.). Quest'ultima tribù costituisce per alcuni autori una famiglia distinta sotto il nome di *Cordiacee.*

Le Borraginee hanno in generale delle proprietà poco accentuate, e per quanto così affini alle Solanacee, non si può dire che ve ne sia fra esse delle velenose. Un certo numero sono mangiate volontieri dal bestiame, specialmente dai ruminanti. Già da qualche anno l'agricoltura inglese ha preconizzato la cultura di certe specie di consolide, come piante foraggiere, ed in particolar modo della consolida rugosa del Caucaso (*Symphitum asperrimum*) che avrebbe dato, al dire di coloro che l'hanno esperimentata, risultati veramente straordinarii.

Quasi tutte le piante di questa famiglia sono ricche in mucilaggine che comunica loro delle proprietà emollienti dalle quali gli abitanti della campagna possono trarre buon partito nelle affezioni leggiere dei bronchi o dell'apparecchio digerente. I fiori e le foglie delle borragini, viperine, buglosse, polmonarie, ecc., piante che si incontrano quasi ovunque, sono adoperate in infusione per farne cataplasmi emollienti. Alcune specie, come la borrana o borragine comune, contengono nelle loro foglie e sopratutto nei loro fusti una fortissima proporzione di nitrato di potassa che le rende più o meno diuretiche e sudorifiche. Esse potrebbero essere, con ogni probabilità, utilizzate per la stessa ragione come ingrassi verdi. Le radici della consolida maggiore (*Symphitum officinale,* L.), così comune lungo i canali e i fossi, forniscono una decozione leggermente astringente in causa del tannino che vi si unisce al principio mucilagginoso, ciò che le rende utili nelle affezioni diarroiche dei piccoli bambini.

Certe specie di buglosse (*Anchusa*), di viperine (*Echium*) e di altre ancora, accumulano nei loro organi sotterranei una bella materia colorante rossa insolubile nell'acqua, e che in profumeria viene largamente utilizzata, per la colorazione dei corpi grassi, dei saponi, ecc., e che combinandosi agli alcali dà dei colori bleu di un tono spesso sorprendente, dei quali l'industria potrebbe certo trarre buon partito.

L'eleganza poi del loro portamento, i colori vivi dei loro fiori, come anche il gradito profumo ch'esse spandono spesso, fanno ricercare

molte Borraginee per la coltura ornamentale. Chi non conosce, almeno di vista, le vaniglie (eliotropio peruviano), le buglosse, le miosotidi (non ti scordar di me), i cinoglossi che si coltivano ovunque ne' giardini, senza contare le specie più delicate, ornamento delle serre e delle aranciere? — [Una cosa però che contrasta la coltura delle Borraginee, come piante foraggiere, è data dal fatto ch'esse vanno soggette all'attacco di un parassita, il quale sotto altro stadio investe con danno grave i nostri cereali e principalmente l'orzo, l'avena, il frumento. Come è noto la forma ecidio-sporica della *Puccinia Rubigo-vera,* causa della ruggine dei cereali, si sviluppa sulle buglosse, sulle viperine ed altre tante borraginee, cosicchè in luogo di promuovere la coltura di queste, come foraggiere, sarebbe da adottarsi invece una misura di difesa e consigliare per esse la estirpazione come si fa per il Crespino (*Berberis vulgaris,* per l'*Euphorbia Cyparissias* che diffondono la *Puccinia graminis* e l'*Uromyces Pisi*]. F. CAVARA.

BORSA (*Arboricoltura*). — Si dà questo nome a quel punto della ramificazione di un

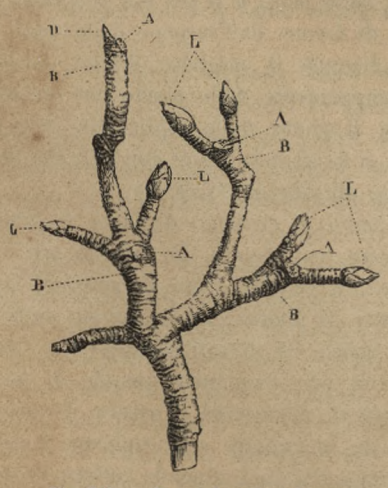


Fig. 760. — Ramo fruttifero di pero.

albero o arbusto fruttifero, che ha portato il frutto, e che in conseguenza di questa produzione si è assai sviluppato in spessore. Queste borse al momento della potatura non vanno tagliate, poichè esse generalmente producono gemme e ramificazioni, che divengono fruttifere negli anni susseguenti.

La figura 760 dà appunto la illustrazione di questo fenomeno.

In essa si vede un ramoscello fruttifero di pero, in cui le borse B hanno dato luogo a dei dardi D che poi divengono gemme fiorifere L; in A vediamo le cicatrici lasciate dal picciolo dei frutti dell'annata precedente.

BORSACCHINI DEL LINO (*Botanica*). — Uno dei nomi del *Myagrum sativum;* nasce fra il lino, e in alcuni luoghi è coltivato per pastura delle bestie e per cavar l'olio dai semi. Vedi CAMELLINA.

BORSECCHIA (*Botanica*). — [Pianta della famiglia delle Crocifere, conosciuta col nome botanico di *Capsella* o *Thlaspi Bursa-pastoris,* L., la quale porta siliquette che ricordano per la forma una borsa da pastore. Le sue foglie sono intere, dentate o pennatifide, lanceolate o bislunghe; le radicali, riunite in rosetta, vengono raccolte nell'inverno, decollando la radice e mangiate in Lombardia sotto il nome di Landri; hanno un sapore che ricorda il *crescione delle fontane.* È ricercata anche dalle pecore]. R. F.

BOSCAJUOLO (*Botanica*). — [Varietà del fungo pratajuolo (*Agaricus campestris* varietà *sylvicola,* Vitt.). Ha il cappello liscio, lucente, bianco; il gambo allungato, quasi tuberoso alla base, carnoso, con anello sottile. Le lamelle dapprima sono biancastre, poscia brunastre.

Questa varietà cresce nei boschi ed essendo facilmente scambiabile con alcune *Amanite* velenose, che crescono nelle stesse località, e colla *Volvaria speciosa* e l'*Entoloma lividum,* specie parimenti velenose, sarà prudente rifiutarla, quantunque mangereccia; a meno che non si conoscesse per pratica od in seguito ad uno studio accurato e rigoroso.

Per distinguere il *Boscajuolo* dall'*Amanita verna* ed altre specie velenose di questo genere, bisogna notare che le *Amanite* hanno le lamelle bianche, mentre che il *Boscajuolo* le ha brune o tutto al più biancastre nei primi stadi del suo sviluppo. Ponendo il cappello del fungo, staccato dal gambo, sopra un foglio di carta bianca, poggiandovelo dalla parte delle lamelle, dopo qualche ora si depositerà un polviscolo, costituito da miriadi di spore, di colore fosco-purpureo, se si tratta di *Boscajuoli,* o perfettamente bianco se si tratta di *Amanite.*

Per distinguere il *Boscajuolo* dalla *Volvaria speciosa,* Fr., specie velenosa che per il colore delle lamelle vi si potrebbe confondere, gioverà osservare che:

1.° La superficie bagnata del cappello dei

Boscajuoli non è mai viscosa, mentre quella della *Volvaria speciosa* si sente come spalmata di una sostanza appiccicaticcia;

2.° Il gambo dei *Boscajuoli* è fornito di collare e sprovvisto di volva, mentre quello di tutte le specie del genere *Volvaria* manca di collare ed è fornito alla base di una volva guainante.

L'*Entoloma lividum*, per il colore del cappello e delle lamelle, non si confonde facilmente con questa varietà di pratajuolo; in ogni modo però gioverà osservare che:

1.° Il gambo dell'*Entoloma lividum* aderisce fortemente al cappello, quindi si spezza ma non si stacca; mentre quello dei pratajuoli si leva colla massima facilità;

2.° Il gambo del *Boscajuolo* è fornito nella parte superiore di un anello, mentre l'*Entoloma* ne è affatto sprovvisto;

3.° Spaccando il fungo, passando col taglio fra due lamelle, si vede che nel *Boscajuolo* queste ultime non taccano il gambo, mentre nell'*Entoloma* prima di giungere al gambo fanno una curva come per arrotondarsi, poscia la curva si piega in senso opposto descrivendo come una specie di *s*, formando così uno sperone che si attacca al gambo;

4.° Le spore dei pratajuoli sono ovoidali, reniformi, mentre quelle dell'*Entoloma* sono poligonali, angolose. Per constatare questo carattere bisogna esaminare una sezione trasversale od un frammentino di lamella ad un ingrandimento microscopico di 700 od 800 diametri]. R. F.

BOSCHETTO (*Giardinaggio*). — [Piccolo bosco o macchia artificiale, composta di arboscelli ed arbusti, per lo più esotici. I boschetti si dispongono ad arte nei parchi e nei giardini paesisti od all'inglese per ornamento. La loro formazione richiede delle cognizioni speciali d'arboricoltura e di giardinaggio, e la loro distribuzione molto gusto artistico, affinchè, a seconda della forma e delle condizioni del luogo, possano armonizzare coll'insieme e produrre il migliore effetto decorativo.

Il terreno destinato ad essere piantato a boschetti si deve lavorare in principio d'autunno alla profondità di cinquanta centimetri ed anche di un metro, secondo le qualità del suolo.

La forma da darsi al boschetto non deve essere arrotondata ma angolosa, e può variare all'infinito, essendo subordinata alla posizione, alle condizioni speciali del luogo ed alle piante che gli debbono dare un aspetto caratteristico; essa verrà indicata sul terreno da paline. Sarà bene intersecare i boschetti di vialetti e di sentieruoli, allo scopo anche di arieggiare la massa boscosa; ma questi non dovranno essere troppo numerosi per non togliere della simmetria all'insieme, nè segnati a capriccio, ma con uno scopo reale od apparente. Le dimensioni dei boschetti debbono essere proporzionate a quelle del giardino, ma non debbono essere troppo piccole, se non si ha lo scopo di nascondere muri od altro, altrimenti non si produrrà l'effetto desiderato.

Nella primavera si piantano i boschetti ponendo gli arbusti molto fitti; non basta scegliere le piante che si adattano alle condizioni del clima e del terreno, ma occorre conoscere perfettamente le dimensioni e specialmente l'altezza che ciascuna specie può raggiungere a completo sviluppo, la forma ed il colore delle foglie, la ricchezza e la disposizione della fronda, l'epoca della fioritura, la forma dell'infiorescenza e il colore dei fiori e dei frutti per poter dare alle piante la disposizione che loro si conviene, affinchè si ottenga l'armonia delle parti e il più bel contrasto di colori e di forme, dall'insieme delle quali condizioni dipende il migliore effetto decorativo. L'aggruppamento delle piante per ciò che riguarda il colore delle foglie, dei fiori e dei frutti, si fa secondo regole generali che saranno indicate all'articolo *Parterre*.

Le piante si debbono disporre in ordine di grandezza: sul davanti gli arbusti più bassi e più belli a vedersi. Non si debbono formare boschetti di piante che fioriscono tutte nella stessa epoca, nè di soli sempreverdi, come si praticava per l'addietro quando si facevano boschetti di primavera, d'estate, di autunno e d'inverno; ma creare e moltiplicare i contrasti dei gruppi dai quali dipende l'effetto decorativo che si ricerca.

In seguito la cura delle piante si dovrà lasciare alla natura; limitandosi solamente a togliere i rami secchi e quelli che imbarazzano lo sviluppo o la vista di piante più belle od intralciano il passaggio nei viali. Le piante secche si dovranno levare e sostituire, se occorre, con altre. R. FARNETI.

BOSCO (*Selvicoltura*). — [Si dà il nome di *bosco* ad un'estensione abbastanza considerevole di terreno rivestita d'alberi, d'arboscelli

e d'arbusti; abbandonato alla natura produce legname da lavoro e da ardere che periodicamente viene utilizzato.

Un bosco di piccola estensione si dice *macchia, boschetto* o *selvetta* (vedere queste voci); quando il bosco è molto esteso, si compone in massima parte di alberi ed occupa generalmente la parte più elevata dei monti, piglia il nome di *foresta* (veggasi questa voce). Il bosco i cui alberi si lasciano crescere naturalmente e non si tagliano che a maturità si dice *bosco ad alto fusto*. Se il taglio delle piante si fa regolarmente e periodicamente il bosco piglia il nome di *ceduo*. La *ceppata* è un ceduo che si compone di piante che pullulano dal ceppo e che si tagliano regolarmente rasente il suolo.

Se le piante che compongono il bosco si tagliano ad una certa altezza dal suolo, il bosco piglia allora il nome di *bosco a capitozza*.

Quando una porzione di bosco non si taglia, ma si lascia a riparo dei venti, delle valanghe, delle frane, ecc., piglia il nome di *bosco sacro*. Il bosco si dice anche *forte* o *dolce* secondo che si compone di piante a legno forte, come sarebbero le quercie, o a legno dolce, come i pioppi, gli ontani, ecc.

Si dice anche *bosco di pino, bosco di castano, bosco di faggio* secondo le piante che lo compongono; in questo caso piglia anche il nome di *pineto, castagneto, faggeto,* ecc.

I boschi sono di grande utilità, sia per l'influenza che esercitano sulla natura del suolo e del clima, sia per i svariati prodotti che forniscono all'uomo. Infatti, trattengono o deviano i venti freddi e impetuosi; favoriscono il liquefarsi delle nevi; impediscono i rapidi sbalzi di temperatura; mantengono l'umidità atmosferica ed una costante e regolare abbondanza d'acqua nelle fonti, nei torrenti e nei fiumi, ciò che rende meno frequenti le piene straordinarie; impediscono che le pioggie asportino dal terreno una grande quantità di materiali, i quali travolti dai torrenti e dai fiumi sono causa di deviazioni di letto e d'innondazioni; trattengono le valanghe e rendono meno facili le frane; attirano sensibilmente l'elettricità atmosferica; rendono più salubre l'aria e contribuiscono grandemente alla fertilizzazione del terreno.

Per le incontestabili utilità d'ordine generale sopra cennate, i boschi sono d'interesse pubblico, quindi vi sono, presso tutti i popoli civili, leggi e regolamenti che ne tutelano la conservazione (vedi alla voce LEGGE FORESTALE). Per i materiali che forniscono all'industria: legnami da costruzione e da lavoro, carbone, legna da ardere, resine, prodotti della distillazione del legno, ecc. ecc., sono oggetto di un ramo speciale dell'economia rurale, la *Selvicoltura* (vedi questa voce)].

BOSSOLO (*Botanica* e *Arboricoltura*). — Pianta dicotiledone del genere *Buxus,* tipo della famiglia delle Buxacee. Le piante di questo genere sono alberi od arbusti, a foglie opposte, interissime, sessili o brevemente picciuolate. I loro fiori sono apetali, monoici, generalmente a quattro divisioni, raramente a tre o a cinque; hanno quattro stami opposti ai sepali, sporgenti, con antere biloculari, introrse, deiescenti per due fessure longitudinali, ed un corpo centrale glandoloso, di forma tetragona. I fiori femminili hanno il perianzo composto di sei lacinie o pure di un numero variabile da quattro a dieci, disposte sopra due verticilli; un ovario supero, a tre logge biovulate, sormontata ognuna da uno stilo stimmifero, solcato sulla faccia interna. Il frutto è una capsula secca, deiescente in tre volve loculicide, sormontate dallo stilo persistente e ricurvo. I semi sono forniti di arillo, ad embrione diritto o leggermente arcuato, circondato da un albume oleaginoso.

Questo genere si divide in due sezioni per la natura dell'infiorescenza: *Eubuxus* e *Tricera*. Le specie della prima sezione hanno i fiori disposti in spica breve; quelle della seconda in grappolo. Le *Tricera* sono speciali delle Antille, gli *Eubuxus* hanno dei rappresentanti in tutte le parti del globo, ma abbondano specialmente nella regione del Mediterraneo, dove si trova il *Bossolo comune* (*Buxus sempervirens,* L.), la più comune ed interessante specie di questo genere.

Il *Bossolo* è una pianta amara ed anche velenosa; gode, specialmente il suo frutto, di proprietà emetico-catartiche, proprietà che deve ad un alcaloide speciale, la *bossina,* scoperta nella sua corteccia dal Fauré nel 1854. Oltre la *bossina* o *bussina* ($C^{16}H^{21}NO^6$), che è l'alcaloide più perfetto del *Bossolo,* vi si troverebbe pure della *busseina* e della *parabusseina*.

Il *Bossolo* fu un tempo molto stimato in medicina; oggigiorno è appena usato, quantunque in questi ultimi tempi si sia vantato il

solfato di bussina come avente delle proprietà analoghe a quelle del *solfato di chinina.*

Le foglie del *Bossolo,* che sono amare e purgative, si sostituiscono al luppolo nella fabbricazione della birra, fatto biasimevole sotto ogni rapporto, e che può essere causa di gravi ac-

Fig. 761. — Ramoscello di Bossolo.

cidenti, specialmente se la quantità impiegata è considerevole; si mescolano ancora alle foglie di *Sena,* frode che facilmente si può scoprire per la struttura particolare delle foglie del *Bossolo,* e specialmente per il facile sdoppiarsi del loro lembo. Anche la corteccia delle sue radici si mescola, sempre a scopo di frode, a quella del *Granato,* dalla quale però si distingue facilmente avendo un gusto diverso; essa è di un bianco-giallastro, un poco fungosa ed amarissima. Le foglie e le fronde servono per lettiera e diventano un buonissimo ingrasso, specialmente per le viti. Il legno del tronco e delle radici è giallo, molto duro, pesante, a grana finissima e serrata, capace di una bella lisciatura, per cui viene generalmente impiegato per l'incisione in legno, previi trattamenti speciali, che gli impediscono di screpolare disseccando. Per le sue buone qualità era tenuto in gran pregio dagli antichî; era l'ebano dei paesi settentrionali ed occidentali; ne fabbricavano utensili d'ogni specie, cetre, flauti, scrigni, tavole, impostàmi per finestre, immagini di dei, ecc. L'Hehn ritiene verosimile che il nome greco, dal quale è derivato il latino e dal latino l'italiano, l'abbia assunto dai lavori dello scultore in legno e dello stipettaio per i quali serviva benissimo.

Dal medio evo in poi il bossolo ha dato il suo nome, in tutte le lingue, alla massima parte degli oggetti fabbricati col suo legno, tanta è sempre stata la sua importanza in questi lavori. Anche gli intagliatori ed i tornitori d'oggigiorno non ne saprebbero fare a meno, servendo a fabbricare istrumenti musicali da fiato, viti, manichi d'utensili, istrumenti grafici, ecc. ecc.

Il legno di bossolo che proviene dall'Oriente è il più stimato, pesa fino a 1,328, mentre che il nostrale è spesso più leggiero dell'acqua. I ceppi più ricercati sono quelli più venati e marmorati. È pure un combustibile eccellente; la metà di fascine di questo legno equivale al doppio di quelle di qualunque altra pianta. Ha un sapore amaro e mediante la distillazione a secco, si può estrarre l'acido pirolignico, adoperato per il male dei denti, per la rogna e per altre malattie. Le sue ceneri sono preziose per la liscivia; esse, secondo le analisi di Durocher e Malaguti, contengono: potassa 14,18; soda 3,69; magnesia 7,52; calce 45,75; acido fosforico 11,23.

Il legno da lavoro si conserva, al buio in cantine per tre o cinque anni; si sgrossa coll'accetta, per levargli l'alburno e dargli la forma di un cilindro; ciò fatto si ripone di nuovo in luoghi dove non penetri la luce.

Per dare ai pezzi un bell'aspetto, si lasciano infusi per ventiquattr'ore nell'acqua freschissima; poscia si fa bollire per qualche tempo, indi si seppellisce nella sabbia, nella cenere, nella crusca, ecc., dove non penetri aria e vi si lascia per qualche settimana in sito asciutto ed all'ombra.

Ora ci resta a parlare del bossolo come pianta decorativa dei parchi e dei giardini.

Delle venti specie di questo genere, soltanto tre servono all'ornamentazione dei giardini.

La più comune è il bossolo propriamente detto (*Buxus sempervirens*, L.); il quale è anche fra tutti gli arbusti a foglie persistenti, il più conosciuto ed apprezzato, specialmente nei giardini poveri, dove non vi si preferiscono tante altre piante che non hanno altro merito che la loro rarità. È un arboscello tortuoso, variabile di grandezza secondo i climi, ordinariamente alto da 2 a 3 metri, ma può raggiungere anche dimensioni considerevoli; se n'è misurato uno nei dintorni di Firenze dell'altezza di sette metri e col tronco di 54 centimetri di diametro. Da noi però questa è una rarissima eccezione.

La corteccia del fusto e dei rami è giallastra, fungosa e screpolata; i suoi ramoscelli sono numerosi, opposti e quadrangolari; le foglie opposte, ovato-bislunghe, intere, liscie, coriacee, con un sol nervo, lucide e di un verde cupo. I fiori non hanno alcuna apparenza e la pianta tramanda un odore disaggradevole, specialmente dopo le pioggie.

Se ne conoscono non poche varietà:

Bossolo a grandi foglie (*Buxus sempervirens* var. *grandifolia*) è arborescente, a rami robusti, a ramoscelli glabri fin da principio. Le sue foglie sono oblunghe o lanceolato-ovate, misurano da 2 a 4 centimetri e mezzo in lunghezza per 7 a 16 millimetri di larghezza, sono lungamente ristrette alla base ed ottuse e smarginate all'apice. Questa varietà è originaria della Lusitania, della Grecia, della Turchia europea, ecc.

Bossolo a foglie rotonde (*B. sem.* var. *rotundifolia*. — Varietà a foglie rotondate o brevemente ovate, con la punta e spesso anche la base rotondata.

Bossolo arboreo (*B. sem. arborescens*). — Albero od arboscello di varia altezza, a rami pubescenti, a foglie oblungo-ovate ristrette alla base, rotondate o smarginate all'apice, lunghe circa il doppio della larghezza.

Se ne coltivano alcune sotto-varietà: a foglie variegate di bianco (*argentea*), variegate di giallo (*aurea*), a punta gialla (*aurea acuminata*), punteggiate di giallo (*aurea punticulata*), marginate di giallo (*marginata*).

Bossolo a foglie strette (*B. sem. angustifolia*). — A foglie lanceolate, tre volte più lunghe che larghe, d'un verde scuro. Se ne coltiva una sotto-varietà a foglie variegato-punteggiate (*variegata-punctata*), ed un'altra a foglie variegato-macchiate (*variegata*).

Bossolo a foglie di mirto (*B. sem. myrtifolia*). — Pianta piccola, a foglie piccole, oblunghe, strette.

Bossolo a foglie di rosmarino (*B. sem. rosmarinifolia*). — Pianta bassa, ramosissima a foglie lineari-lanceolato-spatolate a punta smarginata.

Bossolo nano (*B. sem. sufruticosa*). — Pianta umile, ramosissima, a rami intricati e ramoscelli quasi glabri; foglie ellittiche, rotondato-ottuse, smarginate.

Ve ne sono delle sotto-varietà a foglie variegate e marginate.

Bossolo gentile (*Buxus balearica*, Willd. — Questa specie, originaria delle isole Baelari, ha i fiori maschili peduncolati, ed è molto più grande in ogni sua parte del bossolo propriamente detto, dal quale si distingue specialmente per diversi caratteri fiorali.

Il suo legno serve agli usi di quello della specie precedente ed è ricercato specialmente per farne pettini.

Si coltiva ancora il *Bossolo del Giappone* (*Buxus japonica*) e le sue varietà *microphylla*, *aurea* e *latifolia*.

Si coltiva, ma raramente, anche il *Bossolo della China* (*Simmontia Californica*, Nutt.), introdotto in Europa dalla China nel 1812.

I bossoli entrano nei giardini sotto forma di alberetti o di cespugli, tanto nelle macchie come lungo i viali ed i sentieri. Se ne fanno anche siepi e colle varietà nane si circondano le aiuole. Il *bossolo* serviva anche presso i Romani alla decorazione dei giardini, e veniva, secondo il gusto del giardinaggio d'allora, piantato a disegni dalla mano dei *topiarii* e dei *viridarii*, a figure d'animali e persino a lettere dell'alfabeto.

Per la sua rusticità, per il suo fitto e sempre verde fogliame, per adattarsi facilmente a qualunque foggia sotto la forbice del giardiniere, è certamente uno degli arbusti più belli e più utili per la decorazione dei parchi e dei giardini.

I bossoli amano un'esposizione ombrosa ed un terreno fresco e leggiero. Si propagano per semi e più facilmente per margotte e barbatelle. In principio di primavera si prende un tallone di due anni e si piantano in vivaio. In

questo modo si conservano le varietà che non si riprodurrebbero per semi.

I semi si raccolgono quando le capsule sono vicine ad aprirsi e si seminano immediatamente nelle casse od in piena terra. Durante la secchezza si debbono inaffiare con parsimonia, ma spesso. Dopo un anno si trapiantano a venti o trenta centimetri di distanza, e, quando hanno raggiunto sufficiente robustezza, si mettono a dimora.

La trapiantagione si può fare in qualunque mese dell'anno.

L'epoca per la tosatura dei bossoli è il giugno ed il luglio; e per il taglio del legno da lavoro, quando la pianta non è in succhio.

R. FARNETI.

BOTANICA. — La botanica è tra le scienze naturali quella che ha per oggetto la conoscenza dei vegetali.

Gl'innumerevoli corpi che s'incontrano in natura si possono dividere anzitutto in due grandi categorie dall'insieme delle loro proprietà. Gli uni sono caratterizzati da una struttura uniforme, da una composizione chimica assai semplice, che si mantiene tale per tutta la loro esistenza. Essi possono crescere indefinitamente per semplice sovrapposizione di parti similari e non subendo nella loro costituzione alcuna modificazione apprezzabile; fin tanto che le condizioni del mezzo ambiente restano le stesse, la loro durata non può essere limitata che dai cambiamenti d'azione delle forze esteriori. Questi esseri sono incapaci di riprodursi e vanno designati sotto il nome di *corpi inorganizzati* o *minerali*.

Gli altri si distinguono per una struttura più complessa, assai instabile, per una costituzione chimica molto complicata. Per quanto non numerosi, gli elementi che li compongono formano nel loro interno delle combinazioni senza posa, distrutte ed incessantemente rinnovate. Pur essendo, come i primi, soggetti all'azione delle forze fisiche, li vediamo reagire contro di queste con maggiore o minore intensità. La loro durata, senza dubbio, ha un termine irrevocabilmente variabile ed immancabile.

Infine questi corpi possono riprodursi, cioè ad un dato momento della loro esistenza essi possono segregare dalla loro propria sostanza delle parti capaci di subire all'infuori di loro delle modificazioni tali da fare ricostituire l'essere da cui hanno tratto origine. Tali sono gli *esseri organizzati* o *viventi*.

Ma se questi corpi viventi posseggono tutti delle proprietà comuni che li ravvicinano, è facile osservare che essi ne presentano altre che sembrano a tutta prima essere esclusivo appannaggio di alcuni, e che possono perciò servire loro di distinzione. Così, per esempio, gli uni hanno col mondo esterno dei rapporti ben più prossimi che gli altri.

Sensibili e dotati della proprietà di muoversi spontaneamente, manifestano con una intensità variabile, è vero, delle sensazioni di piacere o di dolore, superano le distanze per avvicinarsi ai corpi circostanti o per evitarne il contatto; scelgono i loro alimenti e li utilizzano dopo averli modificati in una cavità digerente specializzata a questo scopo.

Gli altri invece, privati delle facoltà della sensazione e del movimento, vivono in apparenza indifferenti alle condizioni del mezzo ambiente, fissati per tutta la loro vita al posto ove sono nati. Incapaci perciò di portarsi alla ricerca di materiali necessarii al loro accrescimento od al loro mantenimento, sembrano ricevere senza scelta quei materiali che loro si presentano ed appropriarseli con processi tutt'affatto diversi, poichè non posseggono cavità digerente.

I primi di questi esseri organizzati sono gli *animali*, i secondi portano il nome di *vegetali*.

La distinzione fra queste due categorie di esseri non presenta delle serie difficoltà quando si considerano solamente i rappresentanti più perfezionati di ognuna di esse. Che cosa di più semplice infatti distinguere una quercia da un cavallo? La somma delle differenze in questo caso è così superiore alla somma dei caratteri comuni, che la confusione sembra fin da principio impossibile. Ma è ben lungi dall'essere sempre così. Quando, invece di questi esseri a caratteri ben marcati, si considerano quelli che l'ambiguità delle loro proprietà tende al contrario a confondere, l'imbarazzo comincia. A misura che le osservazioni si fanno più scrupolose e precise, si riconosce che i fatti invocati prima come decisivi di un limite sicuro e facile fra le due serie di esseri, come la sensibilità ed il movimento, per esempio, perdono molto del loro valore. Non vi ha più dubbio per chi si è reso famigliare lo studio delle piante, che un numero ragguardevole di

vegetali di semplicissima organizzazione, o parti di essi, si muovono spontaneamente e si mostrano evidentemente sensibili all'azione degli agenti esterni; c'è perciò un momento almeno in cui, seguendo la incisiva espressione di un illustre scienziato, la pianta diventa animale. Devesi, per verità, osservare però che questo stato particolare non costituisce nella vita degli esseri di cui ci occupiamo, che un periodo ordinariamente breve, ed in ogni caso transitorio, e che essi ritornano presto o tardi alle condizioni ordinarie della vita vegetale.

Ne risulta poi da questi fatti, oggigiorno incontestati, che dal punto di vista della filosofia generale, la questione della separazione degli esseri organizzati in *animali* e *vegetali* non solo non ha ricevuto una definitiva soluzione, ma che al contrario, l'abbondanza dei nuovi fatti conosciuti, sembra debba allontanare indefinitamente un limite in apparenza toccato. Fatte tuttavia queste riserve, siccome la suddivisione anticamente adottata è comoda per lo studio e nel maggior numero dei casi in pratica anche sufficiente, si possono definire i vegetali degli *esseri organizzati viventi, sforniti di cavità digerente propriamente detta, privi di sensibilità e di movimento volontario.*

L'uomo, dal momento della sua comparsa sulla terra, costantemente esposto all'azione distruttrice degli agenti esterni e incapace di trovare nelle sue sole forze l'energia sufficiente per resistere a loro, dovette cercare fra gl'innumerevoli oggetti che lo circondavano, quelli che potevano aiutarlo in questa lotta incessante, lotta mortale dalla quale era d'uopo uscire vincitore sotto pena di scomparire in breve. Le piante si presentarono a lui, ausiliarii naturali di primo ordine, fornendogli i primi materiali della sua alimentazione.

Per moltissimo tempo, senza dubbio, la conoscenza delle piante dovette limitarsi a queste nozioni della pratica giornaliera, che non si elevava molto al disopra dei dati dovuti per istinto, e senza poter entrare qui in dettagli storici che non comportano i limiti di questo articolo, basterà notare che durante tutta l'antichità, le cognizioni sulle piante per quanto si accumulassero senza posa, non formarono una scienza, come lo provano gli scritti che sono pervenuti a noi. Fu un ammasso di nozioni imperfetto, senza unità, senza legame comune. Bisogna attraversare una lunga serie di secoli e arrivare fino ad un'epoca poco lontana da noi per trovare il momento nel quale lo studio dei vegetali, scuotendo le tenebre di un grossolano empirismo ed il fardello inutile dei commentarii scolastici, cominciò coll'osservazione diretta della natura, a costituirsi in scienza moderna fondata su basi veramente solide. Fu precisamente la fine del diciassettesimo secolo che vide l'aurora di questa istaurazione della botanica.

Le piante quali esseri viventi, offrono, come noi l'abbiamo fatto presentire, alla nostra osservazione delle manifestazioni assai complicate, e siccome possiamo considerarle sotto dei punti di vista ben diversi fra loro, ne risulta che il loro studio costituisce un campo troppo vasto per essere abbracciato, nel suo insieme, da un semplice sguardo. Di qui la necessità di suddividere la botanica in un certo numero di rami distinti.

Quando osserviamo le piante nel loro insieme o isolatamente, ciò che ci colpisce innanzi tutto è che esse non sono ordinariamente formate d'una massa omogenea, in ogni parte simile a sè stessa, ma che vi si può distinguere un certo numero di parti più o meno differenti, avente ciascuna una funzione particolare nell'esplicazione dei fenomeni, dei quali la risultante è la vita.

Ciascuna di tali parti od *organi* ha le sue proprietà speciali ed ha dovuto perciò ricevere un nome. Il conoscere questi organi, col loro nome, l'esaminare la posizione, sia assoluta sia relativa, la forma, le trasformazioni possibili; riannodare a queste nozioni di primo ordine, quelle meno importanti del colore, del volume, della consistenza, ecc., è la prima necessità che si affaccia. Ed è ciò che costituisce appunto l'*organografia* o *morfologia vegetale,* ramo della botanica che dovette necessariamente svilupparsi per primo, essendo, se così si può dire, la scienza dei caratteri esterni. Allo sviluppo di questo ramo si collegano i nomi di Tournefort, De Candolle, ecc.

Ogni organo vegetale è per sè stesso costituito di parti elementari disposte in una determinata maniera ed il cui ordine imprime alla struttura dell'organo un carattere speciale. Questi *elementi anatomici,* di cui la riunione forma i *tessuti,* essendo tutti di una estrema piccolezza, non hanno potuto essere conosciuti che dal giorno in cui i progressi della fisica

vennero ad armare l'occhio dell'osservatore di mezzi d'investigazione capaci di fornire a lui delle immagini ingrandite. È verso la fine del diciassettesimo secolo che due scienziati di primo ordine, il nostro Malpighi e l'inglese Grew, applicando allo studio intimo dei vegetali l'ammirabile strumento ideato verso il 1620 (il microscopio), posero i fondamenti dell'*Anatomia vegetale,* scienza allora affatto nuova, e della quale i progressi sono stati sopratutto rapidi dopo una sessantina d'anni, quando cioè ebbe ricevuto un impulso irresistibile dai lavori immortali d'un naturalista di genio, il Mirbel.

Ricordiamo di passaggio che per una metonimia spiacevole, ma che l'uso ha consacrato, l'organografia vegetale corrisponde all'*anatomia descrittiva* dei zoologi, di cui l'*istologia* rappresenta l'anatomia dei botanici.

Studiare gli organi delle piante nei loro caratteri esterni, la loro struttura intima considerata nell'età adulta, non potrebbe bastare ad una completa conoscenza. Quando ci mettiamo a seguire uno stesso organo in tutti i periodi successivi del suo sviluppo, dal momento nel quale comincia ad apparire, fino a quello nel quale egli ha assunto i suoi caratteri definitivi, ci accorgiamo che il più delle volte, questo organo subisce col tempo, nel suo insieme e nei suoi elementi costitutivi, delle modificazioni spesso profonde, quasi sempre impossibili a prevedere e di cui la conoscenza può sola chiarirci circa la sua vera natura. L'*organogenia* adunque, tale è il nome che si dà a questo ramo della botanica, è il complemento dell'anatomia vegetale e della morfologia.

Mirbel nel primo ordine d'idee, Payer nel secondo, sono stati i primi e più illustri rappresentanti.

Gli organi, una volta costituiti, sono incaricati ognuno di una funzione più o meno importante nella vita dell'individuo. L'indagare come questi organi funzionano, quale è il risultato della loro attività, in una parola lo studiare le diverse funzioni ed apprezzarne la loro importanza è compito della *Fisiologia.* E si comprende come questo studio implichi necessariamente quelli di cui si è parlato sopra, il che manifesta ad un alto grado la solidarietà che unisce fra loro la maggior parte delle scienze, giacchè la fisica e la chimica vengono costantemente a prestare alla botanica un concorso del quale egli non potrebbe fare a meno. I nomi di Hales, Dutrochet, Unger, Sachs, ecc., resteranno giustamente legati alla storia di questa parte della scienza.

I costumi, le abitudini delle piante, le relazioni che si stabiliscono fra queste e gli altri esseri organizzati in ordine ai fenomeni della loro vita, benchè siano essenzialmente nel dominio della fisiologia, pure ne delimitano bene un ramo speciale, la *Biologia vegetale,* che ha avuto in Carlo Darwin primo e illustre interprete, in Muller, Delpino, Lubbock, ecc. valenti prosecutori.

Abbiamo visto l'organogenia seguire gli organi nel loro sviluppo normale, la morfologia studiarli allo stato adulto; ma se un complesso particolare di circostanze viene a disturbare l'ordine abituale di questa evoluzione, un dato organo può abortire ovvero prendere una direzione diversa dalla normale e presentarsi alla fine a noi con dei caratteri che non sono gli ordinarii; avrà luogo in tal caso quella che si dice *anomalia, mostruosità.* Lo studio di queste anomalie porta il nome di *Teratologia.*

Moquin Tandon, e Master sono stati valenti cultori di questo ramo, del quale forse si è esagerata l'importanza, non potendo esso sempre concorrere ad illuminarci sulla vera natura degli organi, come si è preteso da taluno, e rimpiazzare così l'organogenia.

Come lo sviluppo degli organi può subire delle deviazioni, così delle influenze di vario ordine possono modificare, inceppare il loro funzionamento ed apportare nella vita dell'individuo dei disturbi più o meno profondi costituenti delle malattie. Le piante non ne sono, al pari degli animali, esenti, ed il loro studio ossia la *Patologia vegetale,* deve formare uno dei rami della botanica, più fecondi in applicazioni, se, come è lecito il pensare, la conoscenza metodica delle malattie è il più sicuro mezzo per arrivare a combatterle od a evitarle. Questo ramo che conta fra i suoi migliori cultori Frank, Sorauer, Hartig, oltrechè dell'anatomia, fisiologia e morfologia, necessita della conoscenza di alcuni indirizzi speciali, quali l'*entomologia* e la *micologia,* atteso che la maggior parte delle deviazioni nel funzionamento degli organi sono dovute ad insetti e a crittogame inferiori.

I vegetali conosciuti, il cui numero aumenta ogni giorno, formano un insieme talmente vasto, che pare chimerico lo sperare di acqui-

stare sopra ciascuno di essi delle nozioni complete, ed i botanici dovettero, fin da tempo, cercare un mezzo di orientarsi, una specie di filo d'Arianna capace di guidare la loro mente in questo immenso labirinto.

Fu allora che la sintesi succedendo all'analisi, ebbe origine la *Classificazione* come anche la *Nomenclatura,* senza le quali non esiste scienza veramente costituita. La classificazione dopo aver studiato i caratteri proprii al più gran numero di individui, li generalizza, li confronta e stabilisce dei gruppi di variabile estensione, ravvicinando senza posa gli esseri che si rassomigliano maggiormente. La nomenclatura li designa nel modo più breve e più chiaro possibile. Gli è da tali comparazioni che nacque l'idea di *specie,* di *genere,* di *ordine* o *famiglia,* ecc., idea che nell'ordine astratto non manca di rendere ad ogni momento i più grandi servigi. Tournefort, Adanson, Linneo, Jussieu hanno nel secolo scorso, stabilite le norme che guidano ancora oggidì gli scienziati del mondo intero.

Le piante sono così variate come le condizioni nelle quali esse vivono. Dall'equatore ai poli, le diverse regioni del globo mostrano all'osservatore, anche meno preparato, delle differenze enormi dal punto di vista delle specie che le abitano; esse hanno i loro abitanti speciali distribuiti secondo le loro attitudini fisiologiche. Queste differenze si mostrano ancora marcatissime quando ci si innalza dalle pianure verso la cima delle montagne. Se a questo primo sguardo superficiale si unisce un esame più profondo, le differenze aumentano ancor di più e non si tarda a riconoscere che vi sono in queste delle leggi generali e non delle semplici particolarità dovute al puro caso.

La *Geografia botanica,* che studia la distribuzione dei vegetali e le leggi che la informano, è sorta circa al principio di questo secolo e costituisce, non è d'uopo il dirlo, uno studio pieno d'interesse e fertile di risultati. De Candolle, Humboldt, Grisebach, ecc. ci lasciarono monumenti imperituri in questo ramo della botanica.

Il quale ramo, sussidiato dalla *Paleontologia vegetale,* che considera i resti delle vegetazioni manifestatesi sulla terra nelle diverse epoche geologiche, prima cioè dell'assetto definitivo della crosta terrestre, costituisce quella che si può dire sintesi suprema di questa scienza, ossia la *filosofia botanica* che scruta la ragion d'essere ed il modo di essere dei vegetali.

Le differenti maniere di considerare le piante, che noi abbiamo passato in rivista, costituiscono, in certo modo, la parte speculativa della botanica: ma come tutte le scienze, quella di cui ci occupiamo può essere considerata egualmente nei suoi rapporti più o meno immediati, coi bisogni dell'uomo. Di qui è nata la *Botanica applicata* o *tecnologia vegetale.* Studiata dal lato delle sue possibili applicazioni, essa si può dividere in *botanica medica, industriale, agricola,* ecc., secondo che si tratta di specie utili all'uomo, sia come alimenti, sia come fonte di prodotti utilizzabili nelle arti e nell'industria, o di rimedii alle sue malattie.

Se il lettore vuol riflettere un istante sulle considerazioni che precedono e nel tempo stesso sui mezzi d'azione di cui può disporre l'agricoltura, si persuaderà tosto che la botanica è, per questo ramo dell'attività umana, una scienza di primo ordine.

Anzi ci sembra di potere affermare che fra le numerose applicazioni di cui questa scienza è suscettibile, la più larga parte forse spetta all'agricoltore il quale ad ogni istante ne sente il bisogno. Infatti il fine ch'egli si propone è la produzione su vasta scala di certi vegetali che formano come la materia prima della sua industria, dacchè essi debbono fornire all'uomo alimenti e altri oggetti di prima necessità, sia direttamente, sia per mezzo degli animali domestici ch'egli sa conservarsi e moltiplicare intorno a sè. Ciò essendo, l'agricoltore non potrebbe arrivare alla migliore produzione possibile se ignorasse ogni cosa intorno ad esseri sui quali deve mettere in pratica la sua attività. Si potrebbe concepire, per esempio, che un meccanico avesse la pretesa di trarre il miglior profitto possibile dai legni e dai metalli, s'egli non avesse alcuna nozione precisa sulla loro natura e sulle loro proprietà, come sulle forze di cui essi possono diventare gli strumenti?

Non intendiamo dire, per questo, che l'agricoltore debba essere di necessità un botanico consumato; anzi lungi da noi tale opinione troppo spinta. Poichè siamo d'avviso che se la conoscenza approfondita delle piante costituisce per lui un ideale, non può essere invero che un puro ideale dal momento che tante

circostanze gl' impongono delle vedute più modeste. La scienza speculativa, sola fonte di feconde applicazioni, richiede attitudini speciali, un tempo sempre ragguardevole, di cui tutti non possono disporre; ma se a tutti non è dato di approfondirsi o d'aumentare il proprio patrimonio intellettuale, ogni uomo istruito e sufficientemente preparato è almeno capace, una volta persuaso dell'importanza di un ramo scientifico, di conoscere i risultati da altri ottenuti e di imparare a trarne particolare profitto.

D'altra parte ci sembra evidente che i diversi rami della scienza, malgrado le loro intime relazioni, saranno per lui di differente bisogno. Che se l'anatomia, la sistematica, ad esempio, possono essere, nel loro insieme, considerate dall'agricoltore come scienze di lusso, non bisogna concluderne per ciò che i particolari riferentisi alle piante ch'esso coltiva od a quelle che deve allontanare, non gli siano ogni giorno necessarii, non fosse altro che per mettersi in grado di distinguere le specie o le varietà usuali. Non ci pare razionale di pensare che l'agricoltura moderna, cristallizzandosi nel passato, debba limitarsi all'impiego perpetuo delle piante che le sono state trasmesse, ma è più logico il credere che, in una scelta giudiziosa, nell'adattamento ben regolato di nuovi soggetti, e contemporaneamente nel perfezionamento dei metodi culturali essa troverà una fonte ancora sconosciuta di attiva prosperità.

Dacchè le piante sono soggette, nel loro accrescimento e nella loro moltiplicazione, a certe leggi determinate, quale miglior guida potremo seguire della fisiologia, che sola può insegnarci gli alimenti che bisogna fornire di preferenza ai vegetali, in qual modo modificare all'occorrenza le condizioni capaci di produrre i resultati più soddisfacenti, quale è il momento più opportuno nel mezzo nel quale si opera, di seminare, di cominciare il raccolto, ecc.?

Chi non vede i vantaggi che l'agricoltore può procurarsi dalle conoscenze relative alle malattie dalle quali sono pur troppo frequentemente colpite le nostre piante coltivate? Non è forse da questo ordine di studii che si può sperare di vedere sostituito ad un empirismo ridicolo un insieme razionale di mezzi curativi o profilattici?

Le prove della bontà di queste vedute si moltiplicano d'altra parte felicemente di giorno in giorno sotto i nostri occhi.

Se si tratta di provare l'introduzione nelle nostre culture di qualche pianta esotica mal conosciuta, o inconsideratamente vantata, gli è ancora nelle cognizioni acquisite dalla geografia botanica sulle leggi che presiedono alla distribuzione dei vegetali che l'agricoltore potrà trovare se non sempre la certezza, ma almeno delle forti presunzioni sulla maggiore o minore opportunità di sforzi nel tentare. E quanti esempi si potrebbero citare di esperimenti infruttuosi, nei quali le nozioni più ovvie avrebbero fatto evitare, a chi li faceva, una perdita di danaro, talora non indifferente e sempre poi di tempo, irrimediabile?

Ma qui ci arrestiamo con queste considerazioni, lo sviluppo delle quali ci porterebbe fuori dei limiti che ci siamo imposti; solo desidereremmo vivamente che il lettore concludesse con noi che ben lungi dall'essere una occupazione futile o senza prossima utilità, all'infuori di una soddisfazione eventuale di una vana curiosità, lo studio ben compreso della botanica faciliterà certamente all'agricoltore l'opera sua, sostenendo i suoi sforzi ed illuminandogli la via; che la pratica non è niente o ben poca cosa senza la teoria che la dirige, proiettante attorno ad essa una sana luce che non saprebbe certo dare quell'ammasso di regole spesso contraddittorie, o di sciocchezze che costituiscono ben spesso da sole il magro fardello di questi empirici pretenziosi i quali sotto il titolo pomposo di *pratici puri* mascherano e la povertà dei loro mezzi ed il vuoto del loro spirito.

E. MUSSAT.

BOTRIANTO (*Botanica*). — [Nome volgare di alcune gigliacee del genere *Muscoris,* indigene dei nostri paesi e coltivate per i loro fiori ornamentali (Vedi MUSCARI).]

BOTRIOCEFALO (*Elmintologia*). — [Genere di vermi *entozoi* detti *platelminti,* dalla loro forma a nastro. Entozoi, perchè vivono e si sviluppano nello stomaco e negli intestini degli animali domestici e dell'uomo. È di forma e di abitudini analoghe al tenia, ma differisce da quella per non avere le ventose sul capo, e perchè le *proglottidi* sono più larghe e più corte.

Analogamente al tenia, esso alloggia nell'intestino dell'uomo, raramente da noi, ma molto facilmente in Russia, in Germania, in Svizzera

e specialmente nelle regioni vicine a laghi o a fiumi dei paesi freddi, nell'acqua dei quali, o nel corpo dei pesci che vi dimorano pare che si trovino le uova o i cisticerchi.

Esso ha tre stadii di vita analoghi a quelli del tenia: larva, cisticerco, botriocefalo. Il botriocefalo è distinto in due parti: lo *scolice* o testa, che è munito di uncini e si attacca con questo alle mucose dell'intestino; e le proglottidi, o anelli piatti in forma di nastro. Lo scolice vive di vita autonoma, succhia dall'intestino il nutrimento, e produce le proglottidi, le quali sono unite allo scolice, in modo che se questo viene a mancare, esse pure periscono per mancanza di nutrimento: se però tutte mancassero, lo *scolice* nulla soffrirebbe, e tornerebbe a riprodurne altre nuove. Lo scolice produce per gemmazione; le proglottidi per oviparità.

Ecco perchè è necessario evacuare interamente lo scolice, per esser sicuri di aver espulso il verme dall'intestino. Le uova uscite dal corpo, passano nell'intestino di un altro

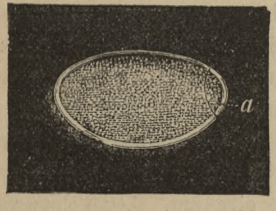


Fig. 762. — Uovo di botriocefalo.

animale, o per via dell'acqua, o per via del foraggio, ed in questo vivono la vita larvale; perforano l'intestino, e si incistano ossia si introducono in qualche organo (muscoli, glandule, cervello, a seconda della specie) dove si arrotolano come una pallottola e si circondano d'una membrana, a guisa di bozzolo. È uno stadio di vita analogo a quello dello stadio di crisalide degli insetti. Chiamasi allora cisticerco.

In queste condizioni essi non sono più nocivi all'animale che li ospita, rimanendo immobili e quasi inattivi, per tutto il tempo che l'animale vive.

Se l'animale muore, e sia il cisticerco introdotto nell'intestino di qualche altro animale, trovando qui le condizioni adatte, si sviluppa immediatamente, e si trasforma allora in *scolice*, che alla sua volta produce le proglottidi, e costituisce la forma adulta del *Botryocephalus*. Parecchie specie abbiamo di Botriocefali, come di tenie. La caratteristica loro differenza è la mancanza di ventose e la larghezza maggiore delle proglottidi, le dimensioni maggiori che assumono generalmente e la loro facile multipla presenza.

Riguardo all'effetto, essi sono analoghi al tenia, e così pure riguardo ai metodi di cura e al modo di espellerli.

Il *Botryocephalus latus*, che è la specie

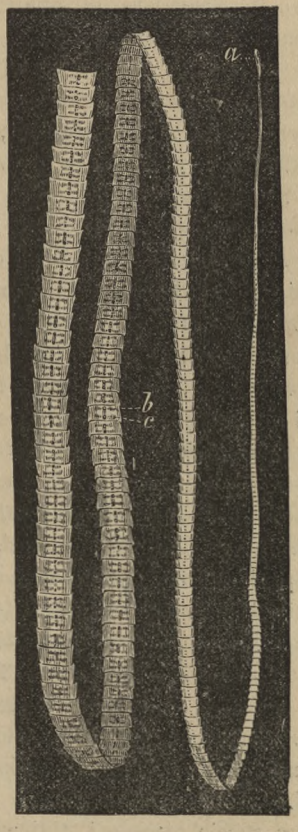


Fig. 763. — Botriocefalo largo. — *a*, Testa. - *b*, Poro genitale maschile. - *c*, Poro genitale femminile.

più comune, supera generalmente il tenia in lunghezza, e quindi è di quello molto più noioso. Può giungere fino a 6-8 metri di lunghezza, e talora fino a 20 metri, con 3-4000 proglottidi grigie più o meno fosche, brevi, quadrilatere; se adulte, delle dimensioni di 10-25 mm. Le uova che escono dai pori genitali delle proglottidi sono ovoidali, opercolate, brune, delle dimensioni di 70×45 micromillimetri.

Questo verme ha per ospite intermedio, come dicemmo, qualche pesce dei laghi della regione

circumbaltica, Svezia, Norvegia, Russia, Germania, Danimarca: non raro in Isvizzera, raro nei laghi delle nostre regioni alpine. Manca affatto nelle regioni meridionali.

Sua sede, allo stato di cisticerco, in tali ospiti intermedii, i muscoli, l'intestino e il peritoneo]. A. VEDANI.

BOTRYTIS (*Patologia vegetale*). — Genere di funghi stabilito da Micheli, comprendente un numero grande di forme, che possono venire ripartite, in ordine alle particolarità delle loro ife fruttifere, in quattro sezioni o sotto-generi e cioè: *a*) *Eubotrytis,* ad ife dividentisi in alto in rametti gracili ed acuti; *b*) *Polyactis,* con rametti più grossi ed ottusi alle estremità; *c*) *Phymatotrichum,* se essi sono rigonfi all'apice e verrucolosi; *d*) *Cristularia* se ottusi o rigonfi, ma cristati.

Le specie che più interessano l'agricoltore sono: la *Botrytis Bassiana,* Bals., che provoca nei bachi da seta il ben noto calcino; la *Botrytis cinerea,* Pers., la quale è da considerarsi come lo stadio *conidico* della *Peziza Sclerotiorum,* Lib., causa di una malattia nei ravizzoni (*bianco del colza*) ed in altre piante erbacee. Questa *Botrytis cinerea* si presenta come una muffa grigia che riveste, per tratti più o meno estesi, gli organi infestati, ed è costituita da tanti filuzzi cilindrici, diritti, talora semplici, tal altra ramificati, a ramuscoli divaricati, che portano all'estremità dei capolini di spore globose, facilmente distaccantisi; la *Botrytis vulgaris,* Fr., assai affine alla precedente e che si sviluppa frequentemente su erbe, fiori, frutti, in via di decomposizione e talora anche sui germogli di varie piante, uccidendoli.

Un'altra specie attacca i tulipani facendoli seccare ed è la *Botrytis parasitica,* Cav., della quale uno stadio di sviluppo è dato dallo *Sclerotium Tulipae,* Lib., che si manifesta sugli organi uccisi dalla muffa medesima. F. CAVARA.

BOTTE (*Tecnologia*). — Dicesi botte un recipiente costituito da lamine di legno dette doghe, tenute insieme per mezzo di cerchi di ferro; di forma caratteristica, che si usa comunemente a contenere il vino.

Il volume delle botti è assai variabile: ve ne sono da 15 litri fino a parecchie centinaia. Varia invece pochissimo la loro forma. Generalmente essa è data da due tronchi di cono eguali e simmetrici rispetto alle loro basi, la cui curva generatrice è leggerissima, riuniti per le loro basi. La differenza tra il raggio maggiore e il minore della botte, ossia tra il raggio al suo centro e quello delle due estremità o fondi, costituisce la pancia della botte; e si chiama diametro al ventre il gran diametro della botte.

Essa si compone di due parti: l'involucro longitudinale, e i fondi. Queste due parti sono costituite da lamine di legno ben commesse fra loro, dette doghe (vedi alla voce DOGHE).

Quelle del lungo vengono dette longitudinali, quelle dei fondi sono le fondali.

Le doghe d'una botte sono tutte d'ugual spessore fra loro; lo spessore di ciascuna poi è invariabile nelle doghe del fondo, varia invece sensibilmente in quelle longitudinali, nelle quali va diminuendo dall'estremità verso il centro della doga, in modo che qui tale diminuzione raggiunge un terzo circa dello spessore della doga: tale assottigliamento ha per scopo di facilitarne la flessione. Le doghe longitudinali sono poi rinforzate e tenute a posto col mezzo di cerchi più o meno numerosi, ripartiti secondo la lunghezza delle doghe: il numero e la disposizione di questi varia in parte colla capacità della botte, in parte colle abitudini dei diversi luoghi e fabbricanti.

Prendendo per punto di partenza, e per tipo la *barrique* bordelese di 228 litri, i cui fondi misurano circa m. 0.018 di spessore, il signor de Lapparent, già direttore delle costruzioni navali in Francia, costrusse una tavola in cui sono indicati gli spessori da dare alle doghe del fondo, dei fusti di ogni capacità, in base al sistema metrico decimale. Ecco la tavola:

CAPACITA' delle BOTTI	SPESSORE delle DOGHE	CAPACITA' delle BOTTI	SPESSORE delle DOGHE
litri	metri	litri	metri
25	0,008	500	0,024
50	0,011	550	0,0245
75	0,012	600	0,025
100	0,014	650	0,026
150	0,016	700	0,0265
200	0,0175	750	0,027
250	0,019	800	0,028
300	0,020	850	0,0285
350	0,021	900	0,029
400	0,023	950	0,0295
450	0,0235	1000	0,030

La riunione delle doghe longitudinali col fondo viene effettuata in questo modo: dopo

aver circondate le doghe d'una cerchiatura provvisoria con un apposito strumento (capruggi-natoio) si scava sulla parete interna di esse, a poca distanza dalla loro estremità, una piccola scanalatura, che dicesi *capruggine*. La estremità di ciascuna doga del fondo, dopo averla tagliata con una curva necessaria perchè l'insieme di esse formi un disco del raggio voluto, si smussa da ambo le parti. Si toglie il primo cerchio, e si introduce lo smusso nella capruggine; quindi si collocano a quel modo nell'ordine voluto tutte le doghe del fondo, facendone combaciare esattamente i lati fra loro, coll'aiuto della mazzuola. Quindi, quando tutte siano introdotte, si rimette a posto il cerchio, assicurandolo fortemente con la mazza.

In tal modo le doghe vengono tra loro compresse a sufficienza, e, purchè siano ben bene affilate, non presentano neppure il bisogno di essere calafatate per essere impermeabili all'acqua o agli altri liquidi, cui sono destinate. L'impermeabilità che viene assicurata vie più dalla dilatazione del legno, prodotta dalla bagnatura.

Si distinguono botti a fondo piatto, e botti a fondo concavo.

Generalmente i fusti di capacità inferiore ai 300 litri sono a fondo piatto.

Si rinforzano i fondi nelle botti grandi per mezzo di due gheroni, od anche uno solo, che si dispone perpendicolarmente alle suture delle doghe.

Le botti di una capacità superiore ai 300 litri sono a fondo concavo al di fuori; l'inclinazione di questa curvatura al centro del fondo è di circa un terzo dello spessore delle doghe.

Nel mezzo di una doga longitudinale si pratica un foro rotondo, il cocchiume, che serve a riempire la botte. Quando le botti hanno servito per molto tempo, presentano spesso un certo appiattimento, cioè il diametro di un cerchio massimo misurato orizzontalmente è maggiore che non misurato verticalmente dal cocchiume, ma questa differenza è assai di frequente solo leggermente sensibile. Le botti mantenute vuote per molto tempo seccano; le doghe si restringono, e lasciano degli spazii fra le commessure, l'impermeabilità della botte scompare e si hanno delle perdite di liquido, quando siansi appena riempiute. Si ovvia a questo inconveniente, serrando col martello i cerchi od introducendovi prima e lasciandovi per alcun tempo dell'acqua, oppure con tutti i due metodi unitamente.

[Innumerevoli sono le forme e le dimensioni che hanno le botti nei diversi paesi, variando la loro forma e la loro grandezza, sia per l'usanza speciale del luogo, sia per lo scopo cui la botte è destinata, la quantità del vino, lo sviluppo della casa produttrice, ecc. Botti di egual dimensione variano poi dal più al meno di forma, essendo o più lunghe o più larghe.

Non v'è assolutamente regola nella costruzione delle botti, specialmente da noi, dove tale industria è esercitata da qualche meschino carpentiere sprovvisto di mezzi e di macchine, il quale adatta la grandezza delle botti e la forma loro alla qualità e alle dimensioni del materiale che ha sotto mano; oppure è fatta in grande con macchine apposite nelle grandi cantine ed è sempre un'industria privata, e quindi soggetta ai gusti ed ai bisogni di chi la esercita. Non havvi perciò nessuna regola, e nessun controllo imposto a questo riguardo. — Da noi, la botte non è una misura di capacità come lo è in qualche altra regione (Francia, Belgio, Olanda, Inghilterra, dove le botti di diverse capacità ricevono nomi speciali), ma un recipiente qualunque la cui capacità viene poi misurata con mezzi appositi per le applicazioni della dogana, del dazio, od altre fiscalità.

Ecco alcune forme commerciali di botti, di diversi paesi:

La pipa di Francia, botte di forma oblunga con 10 cerchi in ferro, e molti in legno, legati con vimini: ha una misura di 620 a 650 litri.

Il barile di Cognac, botte di forma corta e larga, con 8 cerchi in ferro: capacità media di 250 litri.

Il mezzo barile, di struttura analoga contiene 125 litri circa.

La botte (Barrique) Bordelese, della capacità di 225 litri, di forma lunga, con 8 cerchi in ferro e parecchi in legno legati con vimini.

Il mezzo barile è di identica costruzione, e contiene 125 litri: il quarto soli 55 litri.

La botte di Germania, di forma corta, rotonda, doghe robuste, 8 cerchi in ferro: misura di 600-650 litri.

In Italia: la mezza botte, misura da 600 a 700 litri, con 6 cerchi soli in ferro.

La pipa di Sicilia, di forma oblunga, con otto cerchi in ferro, misura di 400 litri.

La mezza pipa 200 litri.

Il quarto di pipa 100 litri.

L'ottavo di pipa 50 litri.

In America, il barile d'America, che è una botte di forma media, con 8 cerchi in ferro, misura 170 litri.

In Spagna l'arrobe di 16 litri, con soli 6 cerchi in ferro, e il doppio arrobe di 32, analogo.

Raramente la fabbricazione delle botti rappresenta un'industria a sè, ma viene comunemente esercitata dai grandi produttori di vino o di prodotti analoghi.

Questi, specialmente ora, cercano tutti di fare recipienti che siano in armonia col metodo di misurazione del sistema metrico-decimale.]

Diamo qui, ad aiutare questa buonissima innovazione, una tabella che contiene gli elementi numerici necessarii per la fabbricazione di botti sul sistema metrico-decimale dai 50 fino a 1000 litri. Questa tabella in combinazione coll'altra indicata più sopra basterà agevolmente allo scopo.

CAPACITA'	LUNGHEZZA INTERNA	DIAMETRO ALLA PANCIA	DIAMETRO DEI FONDI
litri	metri	metri	metri
50	0,454	0,389	0,345
100	0,572	0,389	0,345
150	0,655	0,561	0,499
200	0,720	0,618	0,548
250	0,776	0,665	0,591
300	0,825	0,707	0,628
400	0,908	0,778	0,691
500	0,978	0,838	0,745
600	1,039	0,891	0,791
700	1,093	0,938	0,833
800	1,144	0,980	0,871
900	1,190	1,019	0,906
1000	1,232	1,095	0,938

Misurazione delle botti. È assai importante il saper conoscere esattamente la capacità di una botte; si ottiene questo scopo con più metodi.

Il metodo più razionale è il calcolo diretto della capacità; la formola più comunemente usata è quella per la quale si considera la botte come un cilindro, la cui altezza sia uguale alla lunghezza della botte. La base sarà una media tra il fondo della botte e il cerchio massimo di questa. Tal media varia, naturalmente, secondo la forma delle botti. Sperimentalmente si riconobbe che per la pluralità dei casi fu necessario aggiungere al diametro del fondo, i tre ottavi della differenza fra i due diametri. Raramente invece i tre quinti od un terzo.

Ciò posto, e preso a per diametro dei fondi, b per diametro del ventre, l per la lunghezza della botte, la formola del caso generale sarà la seguente:

$$v = \left(\frac{3}{8}(b-a)+a\right) l \times 3.1416$$

dove v è il volume del cilindro, ossia la capacità della botte. Tale formola non è assolutamente rigorosa, ma nella pluralità dei casi dà con l'approssimativa di 1 a 2 litri nelle grandi botti, la capacità reale.

Un'altra formola, prescritta dall'amministrazione delle imposte indirette, in Francia, si può enunciare così: al doppio diametro maggiore s'aggiunga il diametro minore, si divida per 3 ed il quoziente sarà il diametro del cilindro. [Così si avrà, mantenendo le stesse lettere del caso precedente

$$d = \frac{2\,b + a}{3}$$

che esprime il diametro del cilindro che si cerca:

$$v = d\,l \times 3.1416\,].$$

Nella pratica, specialmente trattandosi di percepire i diritti di dogana o di dazio sui vini o sull'alcool si sostituiscono al calcolo delle sonde, o velte stabilite empiricamente da tempo immemorabile. Queste constano di un regolo che porta dei chiodi di differente colore, numeri corrispondenti a delle tabelle che indicano i volumi riferentisi a ciascuna divisione del regolo. Si tuffa la velta pel cocchiume in modo da farle toccare lo spigolo del fondo; non si ha altro a fare che leggere nelle tabelle il risultato e prendere la media.

Tali sondaggi conducono indubbiamente ad errori perchè, come dicemmo, non tutte le botti hanno la medesima forma: tali errori si manifestano, ad esempio, quando una velta che dà risultato esatto con una botte di data forma ne dia uno diverso affondata in un'altra di egual capacità, ma in cui le misure di lunghezza e larghezza abbiano differenti rapporti fra loro, ossia la forma sia diversa.

Per calcolare la quantità di liquido rimasto in una botte, le perdite di liquido durante il

viaggio, ecc., si fa pure uso della velta. Delle tavole apposite fanno conoscere, data la capacità della botte, la quantità di liquido rimasta in queste, corrispondente all'altezza del liquido misurata dal cocchiume in senso verticale. Questo metodo trae seco gli stessi difetti e gli stessi errori di quello già detto.

Per ottenere dei risultati più precisi che quelli forniti dalle velte comuni, il sig. Lapparent ha immaginato un sistema di misurazione delle botti, per mezzo di una sonda costrutta su d'un modello speciale, che permetterebbe, con l'aiuto di apposite tavole che l'accompagnano, di determinare coll'errore dell' 1 per 100, la capacità di tutte le botti, riportate però ai tipi e alle forme stabilite. Questo metodo ingegnoso e pratico è stato esposto nelle memorie della società nazionale d'agricoltura (Francia 1877), e fu così encomiato da Tresco: « La nuova velta, e il suo modo d'impiego, presentano, in rapporto alla velta ufficiale, un vantaggio incontestabile dal punto di vista dell'esattezza e della verità dei risultati ».

Il travasamento, ossia il calcolare il volume d'una botte cavando e travasando il liquido in essa contenuto, in recipienti di noto volume, è un metodo indiretto, e come si capisce, preciso di calcolare la capacità di una botte. Ma tale metodo è lungo e dispendioso, e dannoso per certi liquidi, come il vino, cui è assai nocivo questo travaso. Per le grandi forniture militari in Francia, si fa uso di un metodo analogo per stazzare le botti che devono servire al trasporto dei vini. Si pesano le botti vuote, e quindi riempiute d'acqua, si ripesano. La differenza in chilogrammi di questo peso darà il volume interno della botte, ossia lo stazzo in litri.

Questo volume allora viene impresso su di una doga. Tale operazione viene fatta quando la botte sia stata *abbeverata,* ossia riempiuta d'acqua per alcun tempo, affinchè sia completamente imbevuta di liquido, e non si abbia a calcolare come liquido contenuto nell'interno della botte, quello che invece è contenuto nei pori del legno.

La difficoltà di questa stazzatura delle botti, hà fatto nascere dopo tanto tempo l'idea di costituire il peso al volume nel commercio delle sostanze alcooliche. La botte sarebbe pesata vuota, e quindi piena di vino; la differenza indicherebbe la quantità di vino, in peso.

Ma questo metodo presenta ancora maggiori inconvenienti. Bisognerebbe supporre un peso specifico uniforme in tutti i vini, mentre ciò non è affatto; esso varia secondo la ricchezza alcoolica, e secondo la ricchezza estrattiva. Inoltre il deposito che il vino fa sempre nelle botti, ne diminuisce sensibilmente la densità. Per ovviare a questo inconveniente il signor Sourbè ha immaginato la sua bilancia *densivolumetrica* (fig. 764). Il principio sul quale riposa il meccanismo di questo apparecchio è basato su questo fatto: che un peso posto sul piattello d'una stadera a ponte al centesimo, facendo equilibrio ad un peso cento volte maggiore posto sul ponte di quella, un volume di un liquido che rimpiazza questo peso, farà equilibrio a un volume cento volte maggiore d'un liquido di egual densità posto sul ponte.

Dunque, se venga posta sul ponte della bilancia una botte, di cui siasi preventivamente stabilita la tara, si conoscerà il volume della medesima, rimpiazzando il peso che le fa equilibrio, per mezzo di un liquido di ugual densità. Basterà moltiplicare il piccolo volume per cento, per ottenere il volume della botte. A questo scopo la leva della stadera densivolumetrica è suddivisa in tre branche, armate ciascuna d'un peso scorrevole. Il primo indica i quintali, il secondo i chilogrammi, il terzo i grammi. La graduazione parte dal mezzo dell'asta centrale, punto d'attacco d'un recipiente della capacità di dieci litri. Un tubo di vetro, che comunica in basso col recipiente, permette di leggerne il volume, per mezzo d'una scala graduata. È in questo recipiente che si versa il liquido di ugual natura, che deve fare equilibrio al peso del liquido contenuto nella botte, allo stesso modo che i pesi scorrevoli fanno equilibrio al recipiente. Si vede facilmente in qual modo, con questo calcolo, tale bilancia ci dispensi dal ricercare la densità del liquido per trovarne il volume.

Ma perchè essa trovi applicazione in commercio, bisognerebbe che tutti i recipienti destinati alla circolazione fossero accuratamente tarati, e garantita da un controllo preciso e rigoroso la tara.

Le botti, qualunque sia la loro dimensione e la loro forma, esigono per bene conservarsi delle cure che non si debbono giammai tralasciare. Il vino che in esse si pone è un liquido « *vivo* », e come tale soggetto ad alterazioni,

a malattie. Si deve evitare, adunque, che l'impiego di botti mal conservate possa provocare taluna di queste alterazioni.

Quando una botte è nuova può cedere al vino delle sostanze estrattive solubili del suo legno, e quindi comunicare ad esso (o agli altri liquidi che si mettono nella botte) sapori disgustosi. Ad evitare ciò si lavino le botti, sì all'interno che all'esterno, da prima con acqua fredda, quindi con acqua calda e finalmente con acqua acidulata al sette-otto per cento all'incirca: si lavino di nuovo con acqua calda, e quindi ancora con acqua fredda. Però anche dopo che abbiano subíte queste operazioni, sarà meglio impiegare queste botti per mosti in fermentazione, che non pel vino, aspettando ad usarle a ciò che siano un poco invecchiate. Appena una botte sia vuota, devesi tosto ripulire. A questo scopo si riempie di acqua calda, e si lava o raschiando le pareti con una spazzola metallica apposita che si fa entrare pel cocchiume, o ponendovi una catena, o dei piccoli ciottoli, e agitando o facendo rotolare la botte. Quando l'acqua esce pura, si fa sgocciolare il barile, e quindi vi si brucia dello zolfo. Se si conservano le botti vuote per alcun tempo in una cantina, sarà buona precauzione il ripetere tale solforizzazione, o disinfezione, per lo meno una volta al mese. Questa operazione ha il doppio scopo di impedire l'ammuffimento delle botti, e di mantenere l'impermeabilità delle doghe e la loro buona conservazione.

Talvolta può accadere che la solforizzazione non sia sufficiente ad impedire l'apparizione del cattivo sapore di ammuffito nella botte Si suggerirono molti metodi per togliere questo difetto alle botti. L'impiego di un latte di calce ottenuto stemperando due chilogrammi di calce viva (Ca O) in trenta litri d'acqua ha dato spesso dei buoni risultati: si fa seguire a questo lavaggio un altro con acqua tiepida, e quindi una solforizzazione. Quanto ai depositi del vino diseccato (tartaro delle botti) si può facilmente farlo scomparire lavando il fusto all'interno con dieci litri d'acqua bollente, in cui siansi disciolti duecento grammi di bisolfato di calce ($Ca H_2 (S O_4)^2$); spesso però bisogna ripetere due volte tale operazione. Si può ricorrere anche all'injezione nelle botti di vapore, finchè il vapore che sorte dal bondone non abbia più odore cattivo di muffa.

Quanto al così detto *sapore di botte,* pare dovuto specialmente all'alterazione del tartaro

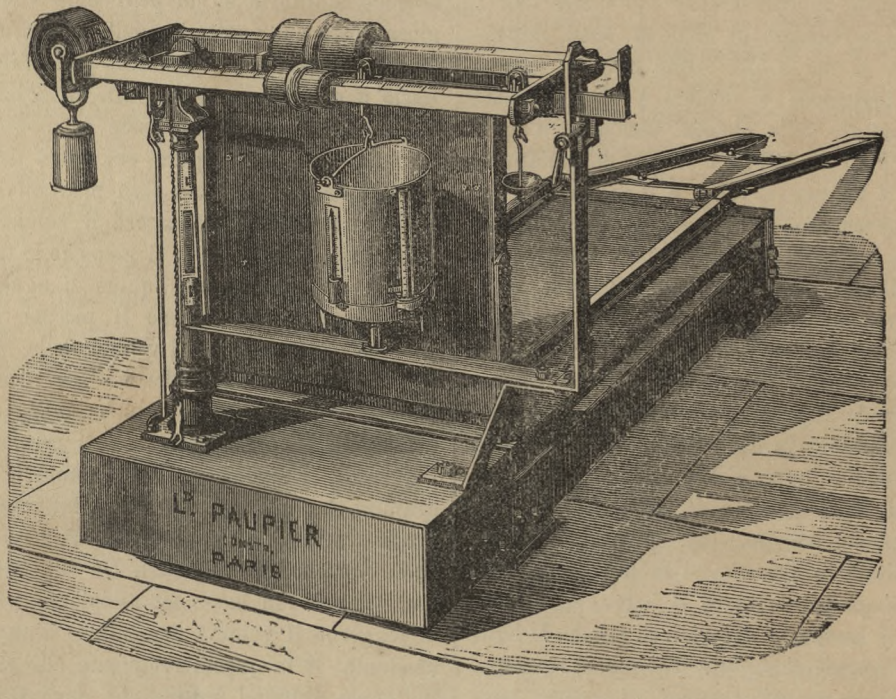


Fig. 761. — Bilancia densivolumetrica del sistema Sourbè.

a contatto dell'aria. Per disinfettare le botti l'impiego della galla disciolta in una soluzione di soda, in ragione di uno a due chilogrammi di galla per ogni botte di duecento a duecentocinquanta litri, diede pure buoni risultati. Infine quando una doga sembri guasta profondamente, il miglior metodo sarà quello di sostituirla tosto con una nuova.

[Sarà buona regola che le botti, tanto vuote che piene, siano disposte in modo che da ogni parte possa girare un uomo, il quale di tempo in tempo eseguirà la pulitura esterna delle botti, ad impedire che anche all'esterno si depositino muffe, od altre improprietà.

Rispetto alla *fabbricazione delle botti* rimandiamo il lettore alla voce Doghe, poichè, come si disse, la botte constando di null'altro che di doghe in legno, tenute insieme da cerchii, la costruzione delle doghe riassume, per così dire, tutta la parte essenziale della fabbricazione delle botti].

BOTTIGLIA (*Tecnologia*). — Vasi a collo, di forma e capacità assai variabile, che servono a contenere liquidi. Si fanno più comunemente di vetro, ma talora anche di terra cotta o di grès.

Le bottiglie destinate a contenere il vino, sia bianco che nero, sono però ordinariamente di vetro, e spesso hanno la capacità di 75 centilitri; varia la forma loro da paese a paese, da casa a casa: il loro colore è ordinariamente verde (detto verde bottiglia, perchè caratteristico; un verde bruno, più o meno chiaro), ma talora con tendenza al caffè, al marrone, al rosso cupo. Talora anche la capacità è di cent. 60 (come nelle bottiglie del Reno), talora di un litro o circa, come le bottiglie di Cognac, di Wermouth, ecc. Varie le forme: pei vini di Champagne sono cilindriche nella parte inferiore, coniche nella loro parte superiore, con passaggio insensibile dal cilindro al cono: quelle del Reno sono coniche fin dalla base: quelle del Bordeaux cilindriche fino al collo, il quale è pure cilindrico; pei vini di Spagna si hanno ordinariamente bottiglie cilindriche, con un collo in forma di fuso, ecc. Del resto la forma non è che una convenzionalità. La qualità del vetro, l'uniformità di esso, la solidità, e la leggerezza sono le vere qualità necessarie. Rispetto alle qualità del vetro, occorre che esso sia buono rispetto alla pasta, ossia chimicamente; che non abbia bollicine, nè sfregi, nè granulazioni, nè altre imperfezioni: che sia buono e durevole il colore, e che sia robusto e leggiero. Pei vini ordinarii poi si farà uso di vetro sottile, non molto colorito, non molto fino; pei vini spumanti vetro robusto, spesso, di ottima qualità; molto colorito, se per vini neri e serbaticci, poco colorito se per vini bianchi.

Pei vini molto serbaticci, ma non spumanti, non si avrà bisogno di bottiglie robuste e di vetro spesso, ma solamente della buona qualità della pasta, e del vetro uguale, e di buon colore, acciocchè più difficilmente il vino riceva l'azione decolorante della luce. Eccetto che per vini spumanti la leggerezza è un carattere importantissimo dal lato commerciale, diminuendo considerevolmente le spese di trasporto.

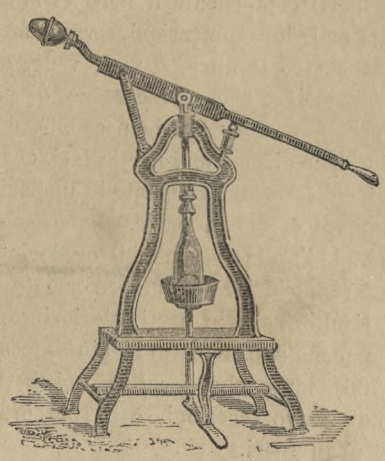


Fig. 765. — Macchina per turare le bottiglie.

L'imbottigliamento è, specialmente pei vini fini e serbatici, una operazione assai delicata.

Si eseguisce a mano, o con apposite macchine, di forma svariatissima.

Per imbottigliare a mano si fa uso di un cuneo, o di una mazzuola, avendo cura che il turacciolo non oltrepassi il bordo di più che 2-3 millimetri.

Tale metodo però è usato solo per quei liquidi che devono esser presto consumati.

Tra le macchine da imbottigliare comode, e semplici è quella rappresentata dalla fig. 765.

La bottiglia si pone sul piattello centrale, il quale può essere abbassato ed alzato a volontà, per mezzo di una leva su cui si preme col piede. In tal modo il collo della bottiglia vien portato a contatto di un cilindro cavo che lo abbraccia. In questo cilindro vien posto il

turacciolo (della parte superiore), quindi si abbassa la leva a mano, che fa penetrare nella bottiglia, con sufficiente pressione.

Di questa operazione delicata, però, si parlerà più diffusamente alla voce TURACCIOLO.

BOTTONE (*Botanica*). — Si dà volgarmente tal nome al fiore nel periodo che precede il suo sbocciare: si può dunque dire che il bottone è al fiore ciò che la gemma è alla foglia. Infatti, mentre nella gemma abbiamo, benchè in embrione, tutte le parti delle foglie e dei ramoscelli, così nel bottone abbiamo allo stato rudimentale tutti gli organi costitutivi del fiore. Si può quindi anche a questo stadio studiare tutte le parti, stelo, corolla, androceo, gineceo (quando trattisi di un fiore completo).

Le parti componenti il fiore vi si mostrano ridotte nelle loro dimensioni, serrate fortemente le une contro le altre, e vi si vede, osservandole da vicino, che esse cercano di prendere, per occupare meno spazio possibile, delle posizioni e delle disposizioni particolari, curvandosi, embricandosi ordinariamente le une sulle altre, totalmente o solo in parte.

Essendo l'ordine secondo il quale le parti si succederanno nel fiore già preformato nel bottone, risulterà che le parti esteriori copriranno (più o meno esattamente) le più interne (Vedi fig. 766), tanto che il calice, nei bottoni più giovani, salvo eccezioni, è il solo organo visibile al di fuori.

Il modo con cui gli organi del fiore, e particolarmente le parti del perianzio sono disposti nel bottone, è molto variabile dall'una all'altra pianta. Ma quando si paragonino tra loro molti fiori della medesima specie, si vede che il modo è pressochè invariabile, e si capisce come la botanica sistematica possa trarre un utile grandissimo dall'embriologia vegetale. È assai da rimpiangere che molti autori credano poter far senza di questo carattere assai importante, privandosi in tal modo essi stessi di un soccorso validissimo. I bottoni si mostrano ordinariamente all'anello delle foglie, e spesso di foglie modificate, che prendono il nome di *brattee:* tuttavia essi possono prender origine da qualche altra parte, indipendentemente da qualunque organo appendiculare, come si osserva nei cavoli e nelle altre crocifere. Nei vegetali erbacei dove l'evoluzione è rapida, i bottoni non avendo stadii d'arresto nel loro sviluppo, sono ordinariamente sprovvisti di organi difensivi, e le brattee che li accompagnano non sono ordinariamente di alcuna utilità sotto questo rispetto.

Diversamente accade nei vegetali erbacei, nei quali i fiori nati nell'estate devono passare tutto l'inverno ad uno stato così embrionale, che rende necessario un soccorso efficace. È allora che si vedono i bottoni circondarsi di paglie più o meno coriacee e capaci di attenuare gli effetti del freddo e dell'umidità. Così avviene per le gemme fiorifere ibernanti (Vedi GEMME).

Considerate in ogni fiore le diverse parti di esso, non hanno tutte la medesima importanza fisiologica e si capirà facilmente, come la difesa degli organi sessuali sia più importante che non quella del perianzio. È per questa ragione, senza dubbio, che noi vediamo quest'ultimo svilupparsi in modo straordinario rispetto a quelli nei primi tempi di vita del fiore innanzi al suo sbocciare.

Quando il perianzio manca, tale ufficio lo compiono le brattee, o le foglie, come in molti fiori nudi.

Dal punto di vista della funzione preservativa di cui parliamo, il calice (e talora anche la corolla) presenta delle modificazioni, spesso assai curiose ed interessanti. Così nell'*Eucaliptus* i sepali riuniti pei loro bordi costituiscono come una specie di calotta sul fiore, più o meno conica, che offre la durezza del legno e che al momento della fioritura si stacca da sè in un sol pezzo per una screpolatura parallela alla base, e orizzontale (figura 767). Analogamente si comportano altre piante. Quando il calice manchi, o sia troppo esile, per adempiere a questo ufficio, lo supplisce la corolla. Fa d'uopo accennare infine,

Fig. 766. — Bottone di Ketmia già molto sviluppato

Fig. 767. — Bottone d'Eucalipto il cui calice comincia a staccarsi.

che tutti i fiori trovano poi un eccellente protettore naturale nel medesimo ricettacolo del fiore, ogni qualvolta la sua forma concava è sufficientemente accentuata. Questo fatto presentano le rosacee, e un gran numero d'altre piante a gemmulario infero.

Nel maggior numero delle piante, i bottoni si formano nei giovani germogli in vicinanza del cono vegetativo di essi; ma in taluni casi si vedono anche apparire in parti assai vecchie delle piante, come il tronco o i rami dell'albero stesso. La pianta assai comune nei giardini conosciuta col nome di *albero di Giuda,* come ognuno sa, è in fioritura coperta letteralmente dalla base alla sommità dei ramoscelli, di fiori rosei, assai noti. Egualmente si comporta, nei paesi tropicali, l'albero del *Cacao* (fig. 768). Ecco un fenomeno d'un ordine analogo a quello della produzione delle *gemme avventizie* (Vedi Gemme), e la cui analogia non ha bisogno di ulteriori illustrazioni. Possiamo dunque dire che esistono dei *bottoni avventizii.*

È d'importanza somma per l'agricoltore il sapere a quale epoca le piante coltivabili cominciano a produrre i loro bottoni, poichè è per lui il mezzo più sicuro, senza dubbio, di evitare accidenti impreveduti, che possano compromettere il futuro raccolto. Non è qui il caso di entrare in dettagli su questo proposito. Faremo solo osservare che talune specie vegetali fioriscono in un tempo assai breve, mentre in altre specie sono necessarii più mesi a questa bisogna.

Oltre le piante annuali, che naturalmente appartengono alla prima categoria, certe piante arboree mettono i bottoni nel medesimo anno in cui fioriranno. In un gran numero d'alberi invece i fiori cominciano la loro evoluzione l'anno prima di quello in cui fioriscono. Ciò avviene per il noce, il pero, il pruno, e la maggior parte dei nostri alberi fruttiferi o di ornamento.

Non esistono, pur troppo, caratteri empirici che ci possano far conoscere a prima vista tali differenze, che il solo studio metodico della organologia vegetale ci può indicare.

Dal punto di vista della loro diretta applicazione, i bottoni fioriferi hanno poca importanza, se ne eccettui qualcuno, come quelli del *Cappero* (*Capperis rupestris; spinosa,* ecc.), piccolo arboscello rampicante assai comune, che posti nell'aceto vengono usati come condimento; analogamente il *nasturzio* i cui bottoni vengono mangiati come insalata; i capolini non ancora sbocciati dell'*Artemisia Cinae* che ci dà il *seme santo*, noto vermifugo; i così detti *chiodi di garofano* che non sono altro che i bottoni disseccati d'un grande albero delle zone torride, specialmente delle Molucche e di Zanzibar, della famiglia delle Mirtacee (*Eugenia cariophylla*).

Questi costituiscono il noto condimento aromatico, che fa parte della *specie* aromatica, nota appunto col nome di *spezie:* garofano, cannella, noce moscata, pepe.

Fig. 768. — Ramoscelli di *Theobroma cacao*, con bottoni e frutti avventizii.

Il nome di bottone è empirico, il suo vero nome sarebbe quello di *gemma fiorifera;* ma la pratica e l'uso l'hanno consacrato, tanto che passa nella botanica come termine di anatomia vegetale. E. MUSSAT.

BOTTONE D'ORO (*Botanica, giardinaggio*). — Vedi Ranuncolo.

BOTURA (*Giardinaggio*). — [Parola introdotta dal francese per indicare un modo di propagazione delle piante per talea.]

BOZZOLO. — Vedi Bachicoltura.

BOUCHOT (*Piscicultura*). — Questo termine francese, intraducibile in italiano, indica un luogo sul lido del mare, costrutto per pescare. Una leggenda attribuisce al naufragio di un Irlandese, chiamato Walton, nel 1236, l'invenzione del *bouchot* per la coltura del mitilo

(*Mytilus edulis*). Comunque sia di questa leggenda, è specialmente dopo il diciannovesimo secolo che i *bouchots* si sono sviluppati. Devesi realmente a d'Orbigny nel 1835 ed a Quatrefages nel 1848 l'onore dei primi e serii studii che furono fatti sui *bouchots* e specialmente sul *Corophium longicornis*, piccolo crostaceo grosso come un filo e lungo da 10 a 12 millimetri; infinitamente piccolo, esso in un mese lavora, scompiglia e poi rimette a nuovo i 70,000,000 di metri cubi di limo che compongono l'immensa baia di Aiguillon. Questo piccolo crostaceo è stato, da parte di De Quatrefages, l'oggetto di un magistrale lavoro, che è una delle più belle pagine della scienza e della piscicultura.

Il *bouchot* non è altro che un'immensa chiusura in legno a graticcio, avente la forma di un V, la cui punta o l'angolo è sempre diretta verso il mare. I lati di questo triangolo, aperto in faccia alla riva, hanno da 200 a 1000 metri ed a bassa marea servono come pescherie, specie di tonnare scoperte, terminate da una negossa o borsa, nella quale si rifugia e si prende il *pesce di mare*.

Il fatto scientifico su cui si basa l'industria di chi si dà a questa sorta di pesca, è la proprietà che ha il dattero o mitilo di attaccarsi mediante un bisso che è secreto, filato da questo mollusco come il baco fila la seta. I recenti lavori della scienza tedesca hanno mostrato su questo bisso fatti altrettanto serii quanto curiosi. È per mezzo di questo filamento, che avrebbe nella sua composizione una certa analogia colla seta stessa, che il mitilo si attacca, si fissa sulle pareti di cui abbiamo parlato, vi s'ingrossa, si moltiplica in proporzioni immense, vivendo così al di sopra del limo, suo implacabile e mortale nemico.

Diciamo subito che questa cultura sarebbe impossibile senza la piatta (fig. 769), specie di battello scorrevole, per mezzo del quale il *boucholeur* sorveglia, coltiva, semina e raccoglie il suo *bouchot* posto su di uno spazio di 700 od 800 ettari, formante la fanghiglia dell'Aiguillon confinante coi Comuni di Esnande, Charron, Marsilly, ecc.

I *bouchots*, in numero di quasi seicento, appartengono agli abitanti di questi Comuni dai quali dipendono queste immense alluvioni, che incessantemente ingrandiscono.

Il prezzo di vendita dello stabilimento di un *bouchot* varia evidentemente colla sua estensione e la cifra su cui si basano è il prodotto per metro di lunghezza. Ciascun metro producendo 150 chilogrammi di mitili, che valgono da 4 a 6 franchi, le spese d'impianto e di coltivazione sono facili a stabilirsi.

Si calcolava ad 1,200,000 franchi il prodotto netto che ricavavano nel 1865 i Comuni già citati.

Il mitilo, ermafrodito come l'ostrica, si riproduce come questa in quantità fenomenali. Davaine dice che si tratta nientemeno che di miliardi che escono da febbraio a maggio dal

Fig. 769. — *Boucholeur* che percorre il bouchot in piatta.

guscio di ciascuno di questi molluschi sotto forma di latte di pesce giallastro, il che spiega come malgrado le vere ecatombi che ne fanno i rombi del litorale e le stelle di mare (*actinie*) certi luoghi della Francia ne sono leteralmente coperti.

Presi da questi posti e poste sui graticci, dopo un anno divengono smerciabili.

Nel 1877 le plaghe normanne, sotto l'influenza di cause ancora ignote, videro moltiplicarsi le stelle di mare in tale proporzione che i mitili in alcuni luoghi scomparvero affatto.

Si tentò di acclimatarli e coltivarli al podere-scuola di Port-de-Bouc (Bocche del Rodano) col sistema delle tavole mobili, come si fece pure a Venezia nel 1854 (fuori dell'arsenale); ma i risultati non furono sgraziatamente seguíti da buon successo.

Il sistema dei *bouchots* mobili, all'opposto di quelli dell'Oceano che sono fissi, venne ripreso a Bregaillon, rada di Tolone, da Malespine, su fili e vecchie corde e diedero eccellenti risultati.

Fino al tempo dell'impianto del parco di Bregaillon e della cultura artificiale del mitilo in graticci mobili, si credeva che l'acqua dolce fosse necessaria allo sviluppo di questo mollusco. Ora i mitili di Bregaillon sono squisiti e non ne ricevono una goccia. Queso punto resta a studiarsi, benchè i fatti siano certi nell'un caso come nell'altro.

Si fecero altrove altre prove di cultura di questo crostaceo, con alberi interi di quercia, a cui si tolse la scorza e che si fissarono nel limo col tronco che si affondò tutto intero. Tutti i rami indistintamente servono d'attacco al mitilo, che vi si fissa mediante il suo bisso, di cui il numero dei fili può essere perfino di 150.

Quei lettori che amassero occuparsi della cultura artificiale del mitilo nei *bouchots,* possono trovare maggiori notizie nel *Calendrier du pisciculteur,* pag. 98 e seguenti.

CHABOT-KARLEN.

BOUGAINVILLEE (*Orticoltura*). — Genere di piante sarmentose, della famiglia delle Nictaginacee, originarie dell'America del Sud. Se ne conoscono parecchie specie, di cui due, la *Bougainvillea spectabilis* e la *Bougainvillea fastuosa,* sono coltivate nelle serre d'Europa a cagione delle belle e grandi brattee ovali di un bel rosa lilla, volgente qualche volta al carminio, che accompagnano i fiori. Si coltivano in vaso od in piena terra, e si fanno tappezzare i muri o arrampicare su spalliere; occorron loro abbondanti inaffiamenti e molta luce. Queste piante producono un bellissimo effetto durante la fioritura.

BOULL-DOG. — Varietà di cane da guardia, caratterizzata dalla testa rotonda, dal cranio fortemente depresso, dalle orecchie diritte e piccole, dal muso troncato, dal naso rincagnato, dalle mascelle enormi. Il corpo è corto, il petto largo e sviluppato, le gambe solide e muscolose. Il pelame è fino, il colore fulvo o nero talvolta macchiettato di bianco. Il *boull-dog* o molosso è celebre pel suo coraggio e la sua tenacità, che talvolta tendono ad una reale ferocia, in seguito ad una speciale istruzione.

BOULE D'OR (*Pomologia*). — Varietà di grosse fragole tardive. Il frutto voluminosissimo è sferico; la polpa vinosa e profumata. Pianta fertilissima e rustica.

BOUQUET DEI VINI (*Enologia*). — Vien chiamato *bouquet dei vini* quel profumo speciale che hanno certi vini quando viene stappata la bottiglia. Tutti i vini non hanno *bouquet,* e il *bouquet* non è lo stesso per tutti i vini. Inoltre, affinchè si sviluppi il *bouquet,* bisogna che il vino sia posto nelle condizioni speciali di temperatura, che non sono eguali per tutti i vini. Il *bouquet* si forma quando il vino viene imbottigliato, dopo un tempo variabile, secondo la qualità.

Le cause che determinano la formazione del *bouquet* paiono essere assai complesse; alcuni chimici hanno opinato, dopo la scoperta di Liebig e Pelouze dell'etere enantico, che tale etere costituisca il principio del *bouquet;* ma questa opinione è distrutta dal fatto che quest'etere si trova in tutti i vini, mentre il *bouquet* è speciale a certi vini ed è variabile secondo le provenienze. Infatti il *bouquet* sembra sia la risultante di parecchi principii di natura e d'origine differentissimi e di reazioni che si producono per gli eteri e gli altri principii immediati esistenti nel vino. La sua qualità pare dipendere dai vitigni che entrano nella composizione del vino, dalla natura del terreno, dall'esposizione, dalle condizioni climateriche, dai metodi di coltivazione della vite e di vinificazione. Se è possibile il dire che ciascuna di tali cause esercita un'influenza reale e diretta sul *bouquet,* è impossibile, nello stato attuale della scienza enologica, di determinare la parte di ciascuna.

Si possono produrre qualche volta *bouquets* artificiali aggiungendo essenze volatili di gradevole odore ai vini che mancano di profumo; si ricorre a tale scopo agli eteri acetico, caproico, butirrico, pelargonico, ecc. Ma questi *bouquets* artificiali non ingannano che gli odorati poco esercitati.

BOURDINE (*Pomologia*). — [Varietà di pesca, a buccia tomentosa, grossa, arrotondata, qualche volta mammellonata, sfumata di rosso scuro dal lato del sole. La sua carne è spiccagnola, fondente, zuccherina e vinosa; il nocciolo piccolo e rigonfio. Matura alla metà di settembre.]

BOVARO. — Ha questo nome colui che conduce i buoi al lavoro. Il bovaro è pei buoi ciò che è il carrettiere pei cavalli. Esso è un operaio esclusivamente agricolo, i buoi motori non essendo punto impiegati fuori dell'azienda rurale. Nelle condizioni d'impiego volute dalla zootecnia scientifica, la funzione del bovaro è una delle più importanti e che esige la mas-

sima attenzione nella scelta degli uomini che devono compierla. L'azienda difatti non deve utilizzare che il lavoro dei giovani buoi e non esigere da essi che la più piccola parte possibile degli sforzi che sono capaci di fare, in un tempo il minore possibile. Questi giovani buoi bisogna da prima che siano educati al lavoro. Tutto questo, perchè si compia bene, senza nuocere allo sviluppo, all'accrescimento del peso dei giovani animali, che è la loro funzione predominante, esige delle precauzioni per le quali l'abilità o la capacità professionale come conduttore e come alimentatore non basta. Bisogna aggiungere prima di tutto il carattere calmo, dolce ed affettuoso che ne assicuri l'applicazione. Con un bovaro irascibile e brutale i giovani buoi non riescono mai, e neppure i vecchi. Quello che li ama invece, li alimenta e li guida sempre bene. A. SANSON.

BOVIDI (*Zootecnia*). — Genere di mammiferi ruminanti (genere *Bos*) caratterizzato da una testa molto forte in rapporto al volume del corpo e di cui i frontali sorpassano sempre più o meno nel loro margine superiore il livello dell'occipite, formando coi parietali e l'interparietale ciò che si chiama la linea frontale. Essi sorpassano pure sui lati la cavità cranica e sono d'ordinario provvisti ciascuno di un prolungamento osseo di forma conica e diversamente diretto, che è il sostegno del corno frontale. I seni frontali, molto ampii, si prolungano fino nell'interno di questo sostegno o caviglia ossea. Una tale fronte assai estesa e coprente dovunque la cavità cranica, le cui pareti sono così tolte alla vista, è una delle principali caratteristiche dei bovidi. Le orbite sono grandi ed i loro margini sono talora salientissimi. La faccia è relativamente corta, dalle orbite fino all'arcata incisiva, in rapporto alla lunghezza della fronte. La sua estremità libera o la punta del naso, è provvista di un muffalo allargato, massa fibro-grassosa, che trovasi sopra il labbro superiore, grossa e ricoperta di un tegumento sottile, senza peli e ricca in ghiandole sudorifere, il cui prodotto ne mantiene l'umidità continua; nel suo spessore si aprono le narici.

Il sistema dentario si compone di otto incisivi, in forma di paletta allargata e debolmente ricurva, a radice quadrangolare separata dalla corona, provvista di smalto, da un colletto, tutti posti alla mascella inferiore in una direzione obliqua, l'arcata incisiva superiore essendo sostituita da un cercine fibro-cartilaginoso che sfrega sulla tavola dei denti; di sei molari, di cui tre premolari, a ciascuna fila. La forma di questi denti è quella di un prisma a base rettangolare, con due ripiegature concentriche di smalto, un forte pilastro interno ai superiori e quattro sommità taglienti separate da profonde incavature alla superficie sfregante. Da cui la formola dentale seguente:

$$I\ \frac{0}{8}\ Pm\ \frac{6}{6}\ M\ \frac{6}{6}\ \text{Totale: 32 denti.}$$

Nel rachide vi sono sette vertebre cervicali corte, il cui insieme forma una colonna debolmente inclinata d'alto in basso e dall'avanti all'indietro e che forma coll'asse longitudinale della testa un angolo quasi retto; tredici vertebre dorsali con altrettante coste larghe; sei vertebre lombari; quattro o cinque vertebre sacrali ed un numero variabilissimo di coccigee.

Gli arti sono terminati da due dita, di cui le ultime falangi sono completamente ravvolte da unghie solide che servono all'appoggio sul terreno.

La pelle, molto grossa, presenta sotto la gola e lungo il margine inferiore del collo una duplicatura più o meno manifesta e pendente chiamata giogaia, che si prolunga fin sotto lo sterno, fra gli arti anteriori. Essa è rivestita di peli più o meno lunghi, abbondanti o rari e di colore variabilissimo, nero, bruno, rosso, giallo o bianco. L'estremità della coda ed il contorno dell'orifizio del prepuzio portano soli un fiocco di crini o peli grossolani e rigidi, più o meno abbondanti, eccettochè in uno dei gruppi della specie. Sulla testa, sul collo, fino al garrese, e nell'interno della conca auricolare, i peli sono generalmente più abbondanti e più lunghi che sulle altre parti del corpo.

Le mammelle delle femmine, sempre inguinali, sono soltanto in numero di due, delle quali ciascuna presenta almeno due capezzoli più o meno lunghi e voluminosi. Havvi dunque un totale *minimum* di quattro capezzoli, che può giungere in certi casi fino ad otto.

Il genere naturale dei *Bovidi* si lascia dividere per comodità di descrizioni in più gruppi di specie, di cui le domestiche soltanto ci devono interessare. Queste specie sono in realtà più numerose di quelle ammesse dai zoologi classificatori, che, come facilmente si comprende,

non hanno potuto studiarle tutte da vicino. Questi gruppi sono quelli dei *Bovidi taurini* o tori (*Bos taurus*), volgarmente bue domestico; dei *Bovidi zebus* (*B. zebu*); dei *Bovidi bufalini* o buffali (*B. bubalus*), e dei *Bovidi yaks* (*B. grunniens*).

I primi, i taurini, sono utilizzati allo stato domestico un po' dovunque, ma principalmente in Europa e nel nord dell'Africa; gli zebu lo sono nell'Indonstan e nel centro dell'Africa; i buffali nell'India ed in molte regioni dell'Asia Minore e del mezzogiorno dell'Europa; i yack al Thibet e nel nord dell'Asia.

Funzioni economiche dei bovidi. — Sotto il rapporto economico i bovidi domestici sono macchine animali la cui funzione è di trasformare i loro alimenti vegetali in prodotti utili.

Somministrano lavoro motore, latte, carne ed altre materie alimentari per la sussistenza delle società umane, come pure materie prime per le loro industrie, come le pelli, le corna, i peli, il sevo, ecc. Creando queste cose, che sono dei valori, compiono delle funzioni economiche. La più importante di queste funzioni, quella che di molto predomina sulle altre, concerne la produzione della carne. Le femmine producono del latte e danno talvolta come i maschi lavoro motore; ma qualunque sia il servizio a cui si impiegano durante la loro vita, tutti i bovidi domestici, nelle società civilizzate, terminano la loro carriera sul banco del macellaio; ed è facile persuadersi che è per questo appunto che sono più utili.

Nell'azienda agricola è pur facile stabilire che i bovidi i più atti a produrre carne, quelli che coi loro alimenti ne creano la maggior quantità nel minor tempo (vedi PRECOCITÀ), sono i più vantaggiosi. La carne è di tutti i prodotti animali quella la cui condizione economica è la più favorevole. La sua consumazione va sempre più allargandosi nelle società umane, man mano che si sviluppa la civilizzazione. L'accrescimento del consumo, per la natura stessa delle cose, è più rapido dell'accrescimento di produzione. Ne consegue un rialzo continuo del prezzo della mercanzia. Si è visto questo rialzo portarsi dal semplice al doppio nei cinquanta ultimi anni, malgrado lo sviluppo della concorrenza internazionale, meno facile d'altronde per questa sorta di mercanzia che per molte altre, in causa delle spese e delle difficoltà di trasporto a grandi distanze degli animali viventi.

A. SANSON.

BOVINI (Razze o specie) (*Zootecnia*). — Vengono solo chiamate bovine, nel linguaggio usuale, le razze o specie di bovidi (Vedi BOVIDI, SPECIE E RAZZA) appartenenti al gruppo dei taurini. Si dice volentieri razze bovine al plurale, ma non già specie bovine. Coloro soltanto che sono al corrente degli ultimi progressi della scienza, circa la definizione e la caratteristica della specie zoologica, si esprimono anche col secondo termine. Gli altri dicono la specie bovina per designare il gruppo dei bovidi taurini, ammettendo senza più ampio esame che questa specie pretesa unica comprende un certo numero di razze ch'essi fanno molto più grande che in realtà non sia, confondendo così colle vere razze, semplici varietà. La realtà è che nei bovidi, come in tutti gli altri generi naturali, vi sono tante specie quante razze, o tante razze quante specie, ciascuna di queste essendo rappresentata nello spazio e nel tempo dalla sua razza, e ciascuna delle razze essendo di una specie particolare.

Le specie o razze bovine attualmente determinate e descritte, per conseguenza conosciute, sono in numero di dodici, di cui sei brachicefale e sei dolicocefale (Vedi queste parole).

Le sei brachicefale sono quelle del *B. T. asiaticus* (razza asiatica o grande razza grigia); del *B. T. ibericus* (razza iberica); del *B. T. ligeriensis* (razza vandeana); del *B. T. arvenensis* (razza dell'Alvernia); del *B. T. jurassicus* (razza giurassica), e del *B. T. caledoniensis* (razza scozzese).

Le sei dolicocefale sono quelle del *B. T. batavicus* (razza dei Paesi Bassi); del *B. T. germanicus* (razza germanica); del *B. T. hibernicus* (razza irlandese); del *B. T. britannicus* (razza britannica, detta senza corna); del *B. T. alpinus* (razza delle Alpi detta bruna); e del *B. T. aquitanicus* (razza d'Aquitania).

A. SANSON.

BOVISTA (*Botanica*). — [Genere di funghi, conosciuto col nome volgare di *Vescie*, appartenente alla famiglia delle Licoperdacee. Questi funghi sono generalmente bianchi o cenerognoli, globosi, senza gambo o con un piede relativamente breve. Da giovani sono ripieni di una sostanza bianca e spugnosa, che diventa bruna o nerastra e polverosa col crescere del fungo, ed infine si espande sotto forma di fumo.

Questo pulviscolo è costituito completamente da spore.

Nello stato giovanile, vale a dire quando sono bianchi e spugnosi nell'interno, sono quasi tutti mangerecci, e non si conoscono specie velenose colle quali confonderli, quindi si mangiano con tutta sicurezza; ma quando sono adulti, ossia quando la loro sostanza interna è divenuta bruna, nerastra e polverosa, sono nocivi, e in nessun caso possono servire all'alimentazione (Vedi VESCIA).] R. F.

BOX (*Costruzioni rurali*). — Compartimento costruito nelle abitazioni degli animali domestici per isolare un animale. Si stabiliscono dei box nelle scuderie, stalle, ovili, sia per curare degli animali malati, sia per mettervi delle madri coi loro piccoli, sia per isolare degli animali sottomessi all'ingrassamento. I box comunicano sovente con delle corti più o meno spaziose, che si chiamano paddocks (parola inglese entrata nel linguaggio italiano come la parola box).

I box per i cavalli possono avere dimensioni variabili, cioè da 12 a 25 metri quadrati e possono essere quadrati o rettangolari. Il pavimento dei box si può fare con un materiale meno duro di quello che si impiega pei pavimenti delle scuderie, inquantochè il cavallo trovandosi libero non comprime sempre l'istesso punto coi suoi piedi, offrendo pure così uno strato più soffice e più aggradevole quando l'animale si riposa. Le pareti si faranno piene sino ad un metro o poco più d'altezza, a griglia nel rimanente della loro altezza, perchè il cavallo essendo di sua natura socievole non abbia a soffrirne rimanendo completamente isolato. E per facilitare la pulizia è bene che le pareti non tocchino fino a terra, ma lascino vicino al suolo una fessura, la quale però non deve essere tanto ampia da lasciar passare i piedi dell' animale, quando questo è sdraiato. Le greppie nei box, di solito, sono a fondo concavo a guisa di triangolo, e la restelliera a cesto. Si possono mettere due mangiatoie, una più grande e situata più in alto per la madre, un'altra più piccola e più bassa per il puledro che convive nel box colla madre. È importante che le aperture d'areazione di ciascun box comunichino direttamente coll'esterno. I box nelle scuderie d'allevamento si trovano posti uno di seguito all'altro e ve ne possono essere una sola fila o due file con un andito mediano, il quale dev'essere largo, perchè è su questo che si aprono tutte le porte, le quali dovrebbero o aprirsi all'esterno verso l'andito, o meglio ancora essere scorrenti di lato.

Pei bovini si adottano i box quando vengono sottomessi all'ingrassamento, ed in questo caso le dimensioni sono più piccole ed hanno metri 2,50 a 3 di lato, sono oscuri, talora ad un livello inferiore al suolo esterno, allo scopo di poter aggiungere lettiera nuova senza disturbare l'animale durante l'ingrassamento. Le greppie sono mobili e vengono innalzate man mano che va innalzandosi il livello della lettiera. L'animale vive continuamente durante l'ingrassamento in questi chiusi, riposando sui suoi escrementi, i quali però, continuamente compressi dall'animale e misti sempre a nuova lettiera, non alterano di gran che l'aria dell'ambiente.

Nel nord della Francia impiegano per l'ingrassamento dei vitelli delle vere scatole, a tavole mobili ed a porte aprentisi su cardini e che si innalzano mediante carrucole. Aggiungiamo che i box per l'ingrassamento non sono per nulla affatto igienici, ma servono molto bene al loro scopo, e si ottiene con questo mezzo carne e grasso in quantità, ma non molto pregiati per le loro qualità commestibili. U. BARPI.

BRABANTE (Aratro) (*Meccanica*). — L'aratro Brabante è così detto perchè fu adottato da molto tempo nel Brabante, della quale provincia sembra originario; di là poi si sparse nel Hainaut, nelle Fiandre ed in altre numerose regioni.

L'aratro Brabante semplice presenta press'a poco gli organi medesimi del piccolo aratro Dombasle: un vomero, di forma allungata, è fissato su di una solida armatura in legno, e vi è adattata una lamiera ricurva, che può essere prolungata in un piatto di legno, all'uopo di gettare la terra sul solco; davanti al vomero evvi un tagliente.

Il tutto è fissato ad un asse rettilineo ed orizzontale. Alla sua parte anteriore questo asse ne porta un altro verticale, che è assicurato in apposito incastro mediante una bietta; quest'asta termina in una puntazza a foggia di pattino od in una rotella.

Secondochè si elevi o si abbassi l'asta nell'incastro, è modificata la profondità del solco, che può essere mantenuta costante senza sforzo veruno da parte del conduttore.

Anteriormente all'asse orizzontale è fissata una placca di ferro lavorata con fori, nei quali si pone a volontà l'anello del bilancino per regolare la larghezza del solco.

All'estremità posteriore dell'asse medesimo un solo manico è provveduto di una piccola impugnatura laterale, della quale il lavoratore può servirsi per sollevare e guidare l'aratro.

Tale è il Brabante semplice, che è costrutto da moltissimi fabbricanti e da fabbri; gli uni e gli altri apportano naturalmente alcuni cangiamenti nei particolari costruttivi.

Il Brabante funziona con grande regolarità nei terreni di media consistenza. Si scavano specialmente con questo aratro solchi da 15 a 18 centimetri di profondità e da 20 a 25 centimetri di larghezza. La condotta dell'attrezzo è estremamente facile.

Per eseguire arature più importanti, in piano, si adoperano oggidì gli aratri *Brabantini doppi*, che hanno quasi ovunque sostituiti gli antichi aratri.

Sono aratri in ferro, composti di due parti identiche situate in un medesimo piano verticale, sopra un solo albero imperniato nella sala di un carrello a due ruote.

La figura 770 rappresenta l'aratro Brabante doppio, fabbricato da Bajac-Delahaye, a Liancourt (Oise), che merita di essere annoverato fra i migliori modelli di questi strumenti.

Il sostegno principale longitudinale è in ferro e diritto; è diviso in due parti al quarto di sua lunghezza, precisamente ove riposa sulla sala del carrello.

Una specie di ceppo, collegato ad un'asta comandata da una impugnatura situata posteriormente, mantiene riunite le due parti; quando questo ceppo, o manicotto, è disinnestato, basta imprimere all'asta longitudinale un leggiero movimento d'altalena perchè esso giri attorno al proprio asse e di conseguenza l'aratro si rovesci completamente.

L'asta porta, collegati con istaffe, dapprima due lame radenti, di poi due coltelli. I vomeri, ai quali sono fissati i rovesciatori, terminano ciascuno con una lama d'acciaio; queste lame possono essere sostituite con altre, senza difficoltà alcuna, allorchè siano logorate.

La profondità del solco è regolata da una vite verticale posta sul carrello anteriore; con questa vite si può mettere il sostegno orizzontale all'altezza voluta per l'aratura che si vuole eseguire.

La larghezza del solco e la direzione delle pariglie da tiro sono regolate per mezzo della leva posta all'estremità del sostegno, come nel Brabante semplice, una lastra orizzontale è munita di fori nei quali si fissa l'uncino del bilancino. Questa lastra è portata da una spranga ripiegata a molla, nella quale passa l'uncino dell'asta di trazione, l'altra estremità è collegata alle staffe dei vomeri. Questa disposizione assicura la regolarità della trazione.

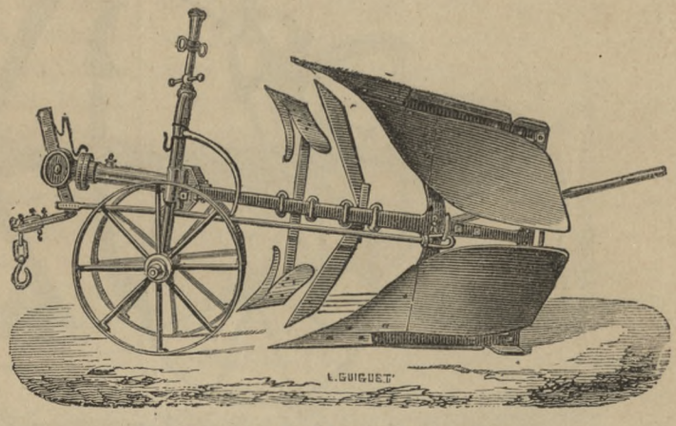


Fig. 770. — Aratro brabantino doppio ordinario.

Degli anelli piatti, sui mozzi delle ruote del carrello, permettono di regolare la distanza di queste, a seconda della larghezza del solco; una delle ruote è sempre nel fondo di questo e l'altra sul terreno arato.

Un gran numero di modelli di aratri Brabante doppî sono fabbricati da costruttori francesi; basta citare Bajac, Fondeur, Guilleux, Henry, Candelier, ecc.

Si sono adottati analoghi tipi nel Belgio ed in Inghilterra.

La manovra di questo aratro è, invero, delle più facili; all'estremità del solco si rivolge l'aratro e si può scavare un altro solco, contiguo al precedente, rovesciando sempre la terra dal medesimo lato, vale a dire realizzando un'aratura a livello per quanto è possibile perfetta.

Si costruiscono aratri Brabantini doppî di forza assai variabile; i minori pesano da 125

a 150 chilogrammi; i più potenti, da 300 a 350 chilogrammi.

La profondità del solco che può essere scavato varia da 10 a 25 centimetri nelle ordinarie condizioni; può raggiungere perfino 30 a 35 centimetri nelle terre di consistenza leggiera.

La forza di trazione è, per gli aratri minori, fornita da un paio di cavalli; per i più potenti si adoperano da sei ad otto buoi.

Il modello più notevole di aratro Brabante doppio è l'aratro di questo sistema detto « la Rivoluzione ». Questo aratro serve nelle arature per soggrottamento: tre taglienti precedono il vomero; essi sono di lunghezza variabile di guisa che penetrano progressivamente nel terreno ed un sol paio non sopporta tutto lo sforzo della trazione.

Con questo aratro si può far discendere l'aratura fino a 60 centimetri, rivoltolando regolarmente una zolla di terra di larghezza per lo meno eguale.

Alcuni costruttori fabbricano aratri Brabante doppî nei quali uno dei corpi di aratro è sostituito da un apparecchio rovistatore. — Questo apparecchio consiste in tre denti formanti un triangolo che prende tutta la larghezza del solco aperto in precedenza dal vomero e dal rovesciatoio.

Questi denti sono fissati, per mezzo di staffe, al sostegno longitudinale e si può farli discendere più o meno profondamente. Nell'andare si apre un solco col vomero; nel tornare si rimescola, si rovista il sottosuolo del medesimo solco per una profondità di 10 a 30 centimetri; si aumenta così la profondità dello strato arabile, senza mescolare la terra del sottosuolo con quella della parte superiore. Si può ottenere un risultato analogo aggiungendo alla parte posteriore del Brabante doppio degli uncini rimescolatori di cui si fa variare la potenza secondo quella dell'aratro.

Si costruiscono anche aratri Brabantini *bivomeri*, dei quali uno dei corpi è guernito di uncini rovistatori, che sostituiscono il corpo aratro ordinario.

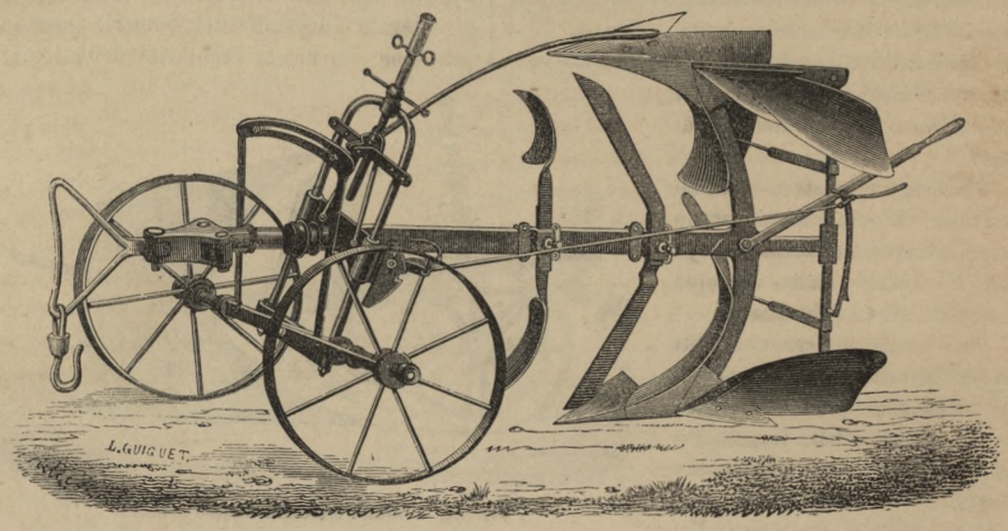


Fig. 771. — Aratro brabantino doppio, munito di rimescolatori e di avantreno per lavori su terreni in pendenza.

La disposizione è tale che l'apparecchio rovistatore funziona in fondo al solco, mentre il corpo di aratro ordinario traccia il solco laterale.

Per facilitare i lavori di dissodamento si possono adattare al Brabante doppio dei piccoli rovesciatori, che si fissano alla parte posteriore del dentale e dalla parte del sostegno orizzontale opposta al grande rovesciatore (fig. 771).

Questi minori arnesi sollevano e rivoltano la stoppia andando in un senso, ed il maggiore, tornando nel senso opposto, ricopre le zolle rivoltate.

L'affondamento della stoppia è regolare, senza notevole aumento nello sforzo di trazione e senza grave spesa.

Per fare i lavori sui terreni in pendenza si

può modificare il regolatore del carrello anteriore, come appare dalla medesima figura 771. Un settore è portato dall'asse delle ruote e si fissa la posizione dell'aratro secondo la pendenza del terreno, mediante nottolini scorrevoli nella scanalatura di questo settore. Il contadino può regolare e mantenere a sito questi nottolini con una leva che si prolunga fino superiormente ai rovesciatori.

È inutile aggiungere che si può pure arare bene un terreno orizzontale, con questo sistema di carrello. H. SAGNIER.

BRACCIABOSCO (*Selvicoltura*). — [Nome volgare della *Lonicera Caprifolium*, L. Vedi CAPRIFOGLIO].

BRACCICORTO (*Zootecnia*). — Questa parola, proveniente dal vecchio linguaggio ippico, designa una disposizione degli arti anteriori del cavallo analoga a quella che si chiama *arcatura;* soltanto mentre questa è acquisita, l'altra è naturale o congenita. In altre parole il cavallo nasce braccicorto e diviene arcato sotto l'influenza della fatica.

La disposizione in questione dipende essenzialmente da una insufficienza di sviluppo delle articolazioni del ginocchio e del nodello, che si traduce immediatamente all'occhio in un'altra conosciuta sotto il nome di *tendine fallito* (Vedi questa parola).

Si usa dire che non è punto un grave difetto per un cavallo l'essere braccicorto, purchè abbia una grande eccitabilità neuro-muscolare, o che abbia del sangue, come si esprimono gli ippologi anglomanni. Certamente l'energia può in un certo grado compensare per la solidità della stazione la insufficienza degli arti; ma meglio valgono senza dubbio colonne di sostegno ben costrutte con un po' meno di questa eccitabilità. A. SANSON.

BRACCIUOLA BIANCA (*Viticoltura*). — [Vitigno della Liguria, a foglie leggermente trilobe, non tomentose, di color verde chiaro e a nervature sporgenti. Produce dei grappoli molto lunghi e alati, forniti di acini di color bianco chiaro, rotondi, non serrati fra loro, di sapore dolce, non aromatico, Quest'uva viene impiegata per la vinificazione.]

BRACCO (*Zootecnia*). — Razza di cani da caccia, da tempo molto antico sparsa in Europa. Il bracco è impiegato specialmente come cane da ferma: la sua statura è di 55 a 65 centimetri alla spalla; la testa di grossezza media presenta una fronte larga ed elevata; il muso è corto ed un po' quadrato, colle labbra superiori pendenti; l'occhio piccolo ma vivo: le orecchie mezzane e pendenti; il collo è corto, il petto profondo; le zampe sono forti; il pelo raso e fino a fondo bianco con macchie marrone o brune, più o meno cariche.

Nei paesi di pianura e sui terreni secchi il bracco è il migliore cane da ferma che si possa avere, perchè il suo odorato resiste al calore ed alla siccità; ma nei terreni umidi e nelle paludi non val nulla, non solo perchè non entra volentieri nell'acqua, ma anche perchè l'umidità gli fa venire ai garetti delle nodosità che lo rendono improprio al servizio. Il bracco è un cane assai intelligente e suscettibile di educazione, ma non va esente da difetti. È meno obbediente del Pointer e dello Spagnuolo, più ostinato, e teme poco le correzioni. È inoltre molto corridore, assai goloso e ringhioso.

Di bracchi ce ne sono molte varietà e gli incrociamenti praticati col cane da ferma spagnuolo e col Pointer inglese diedero luogo a molti meticci i cui caratteri sono difficili a determinare.

BRACHE DI SVIZZERO (*Pomologia*). — [Nome che in alcuni luoghi si dà ad un arancio listato di bianco.]

BRACHETTO (*Viticoltura*). — [Varietà di vitigno del Piemonte. Si coltiva più estesamente nei circondari d'Asti e d'Acqui, ma la sua coltura tende a diminuire, scemando in commercio la ricerca dei vini aromatici spumanti. È un vitigno vigoroso, che produce molto, di natura rustica e che resiste bene ai geli. Dà frutto al quarto anno e conserva lungamente la sua fecondità.

Predilige i terreni leggieri e ghiaiosi. Produce un'uva nera, a sapore muschiato, per cui viene frequentemente scambiato col *Moscato nero,* dal quale differisce non solo per i caratteri ampelografici della pianta, ma anche pel suo grappolo più piccolo ed allungato, per gli acini più piccoli, meno neri e di miglior sapore.

Non bisogna confonderlo col *Brachetto nero di Nizza*, il quale ha sapore semplice e non muschiato.

Fornisce un vino spumante, poco colorato, piuttosto ricco in alcool e con aroma speciale. Alcuni anni addietro era molto ricercato nel commercio d'esportazione, specialmente in America e nel litorale mediterraneo francese.]

Brachetto nero di Nizza. — [Varietà di vitigno delle Alpi-Marittime. I suoi germogli o polloni sono tomentosi, di colore rossastro che passa al bianco-verdastro, poscia al verde-giallastro sopra le giovani foglie che vanno man mano espandendosi. Le foglie hanno il picciuolo rotondo e alquanto rossastro; le adulte intermedie sono più lunghe che larghe, d'un verde scuro, glabre e leggermente bollose superiormente, rivestite nella pagina inferiore di abbondante lanugine ragnatelosa e compatta. I tralci hanno internodii molto brevi.

I grappoli sono allungati, cilindro-conici, inferiori alla mediocre grossezza, ben forniti di acini rotondi, di un rosso-violaceo particolare, leggermente pruinosi, a buccia grossa, consistente, ciò che li rende resistenti alle pioggie prolungate.

È un'uva tardiva, specialmente nei terreni freddi, poco buona a mangiarsi, a carne alquanto molle, poco zuccherina e a sapore poco rilevato; ma fornisce del buon vino.

Questo vitigno si deve tenere a potatura corta. Viene anche detto *Pecoui-touar, Colitor Cayau, Charge-Mulet, Moullias Canseron, Noeud-court*, ecc. ecc.]

Brachetto bianco. — [Vitigno di Nizza e della Savoia, molto produttivo ed estesamente coltivato, perchè la sua uva, molto stimata per la vinificazione, concorre a dare le buone qualità ai vini di Gan e di Jurançon, che sono dei più rinomati del mezzogiorno della Francia.

I germogli hanno una direzione verticale, ciò che dà a questa varietà di vite un portamento caratteristico. I tralci hanno internodii molto raccorciati, foglie molto frastagliate, di mediocre grandezza, d'un verde chiaro superiormente e molto cotonose nella pagina inferiore. I grappoli sono numerosi, ammucchiati, molto belli e ben forniti di acini molto serrati fra loro, rotondi, che conservano per molto tempo il color verde.

L'uva imputridisce facilmente, per cui la sfogliazione è più necessaria per questo vitigno che per gli altri. Riceve anche i nomi di *Jurançon blanc, Quillard Brachel Blanc.*]

R. FARNETI.

BRACHICEFALO. — L'anatomico svedese Retzius, avendo notato che certi cranii umani sono meno allungati od hanno il diametro longitudinale meno grande in confronto al trasversale di certi altri, ha stabilito due tipi distinti per classificare le razze umane. Al primo ha dato il nome di brachicefalo, ed al secondo quello di dolicocefalo (Vedi questa parola). Questi due nomi, la cui etimologia è greca, non sono stati ben scelti perchè possono ingenerare confusione. Difatti, stando alla loro etimologia, esprimono testa corta e testa lunga od allungata. Ora tali nomi non si riferiscono alla testa tutta intera, cranio e faccia, ma soltanto o almeno principalmente alla scatola cranica. Se adunque non avessero in loro favore un uso da lungo tempo riconosciuto, converrebbe abbandonarli per adottarne di meglio appropriati.

Broca, preoccupato forse eccessivamente di far acquistare alla craniologia, come l'aveva fondata Retzius, la precisione numerica, ed anche di sostituirle la craniometria, per la quale ha inventato un numeroso arsenale d'istrumenti, ha stabilito nuove distinzioni, fondate su quello che egli ha chiamato *indice cefalico*. L'indice cefalico di Broca è il rapporto medio fra i due diametri cranici, il longitudinale essendo portato a cento. Per gli indici brachicefali e dolicocefali puri sono stati adottati dei valori arbitrarii. All'infuori di questi valori, al disopra ed al disotto si trovano altri pretesi tipi, come il *mesaticefalo*, il *sotto-brachicefalo*, ecc.

Havvi campo di pensare che in questo caso non trattisi punto di tipi naturali, difficilissimi d'altronde a determinarsi nelle popolazioni umane, che nel corso dei secoli hanno subíte numerose mescolanze. Nella craniologia degli animali domestici, dove la purezza d'origine è ordinariamente facile a stabilire, non si riscontrano mai. Inoltre, lo studio sperimentale dei tipi naturali come può farsi negli animali mostra che la comparazione dei due diametri cranici non è nè la sola nè la più importante delle basi di determinazione cranicologica. L'architettura intera del cranio, quella della sua base specialmente, differisce in modo, fra i due tipi riconosciuti da Retzius, che la considerazione esclusiva dell'indice cefalico di Broca, dal quale gli antropologi si sono lasciati trascinare di soverchio, sembra piuttosto adatta ad aumentare la confusione che regna ancora nello studio delle razze umane di quello che non contribuisca a farla cessare.

Negli animali, realmente, non vi sono che due tipi encefalici naturali, ed essi sono talmente delineati che la loro distinzione è facilissima a prima vista, senza che ci sia bisogno

di ricorrere agli strumenti di misurazione. Se havvi dubbio per un soggetto, si può essere quasi certi che si tratta di un meticcio di questi due tipi, alla condizione però, ben inteso, che questo individuo sia normale, femmina o maschio non castrato.

La castrazione agisce sempre, quando è praticata durante il periodo dell'accrescimento, sull'architettura del cranio, restringendola più o meno.

Il cranio del cavallo castrato, del bue, del montone o del porco è sempre meno largo di quello dello stallone, del toro, del becco o del verro della stessa razza.

L'animale brachicefalo, in tutti i generi, ha sempre la nuca grossa, le orecchie assai allontanate e la fronte larga. Prendendo per limite inferiore del suo cranio il fondo delle orbite e per limite superiore la linea che congiunge i due forami uditivi o la base delle orecchie, si constata che la distanza fra questi due limiti è sempre meno grande di quella che esiste fra le sommità dei due condotti uditivi o i punti più salienti delle pareti laterali dei parietali. Negli animali del tipo brachicefalo il cranio è dunque senza dubbio corto, più largo che lungo: e se invece di prendere, come Broca, per punto di raffronto il diametro longitudinale fissato a cento, si prende al contrario, come conviene in questo caso, il diametro trasversale, l'indice cefalico ha sempre un valore inferiore. I gradi o le lievi differenze della brachicefalia possono così essere espresse in numeri, il cui valore è meno grande di cento di una quantità variabile d'unità.

Il raffronto sufficientemente ripetuto dei due tipi cranici, fra cui si dividono le razze animali, mette bentosto l'occhio in grado di distinguerli con una grande facilità. L'esperienza dell'insegnamento l'ha messo fuori di dubbio, ed i servigi resi dal metodo craniologico nella classificazione e nello studio di queste razze non sono più suscettibili di contestazione per chiunque è al corrente dello stato odierno della scienza. Nei bovini, dove le forme e le dimensioni della cavità cranica non sono immediatamente accessibili all'occhio, questa cavità essendo da ogni parte ricoperta dai frontali, la brachicefalia si caratterizza subito da questo fatto, che la linea abbassata dalla base della caviglia ossea del corno e tangente al punto esterno il più saliente dell'arcata orbitaria è una verticale e di conseguenza parallela alla stessa linea del lato opposto.

A. SANSON.

BRAHEA (*Botanica*). — [Genere di Palme, molto simile alle *Copernicia*.

La specie più nota di questo genere, la *Brahea dulcis*, è originaria delle montagne del Messico, dove abita in una regione molto temperata, posta fra i 2000 e i 2600 metri sul livello del mare; sembra fornita di sufficiente rusticità per vivere in piena terra in molti luoghi della regione mediterranea; non si sa ancora quale potrà essere il limite settentrionale della sua coltura; ma è certa fin d'ora la sua naturalizzazione in Algeria.

Questa palma qualche volta è acaule, più spesso caulescente, con stipite cilindrico che si può elevare da sei a sette metri. Le sue foglie hanno forma di ventaglio, di un metro e mezzo a due metri di diametro, formano una specie di corona all'apice dello stipite.

Gli spadici nascono all'ascella delle foglie, sono ramosissimi, molto vellutati, e, piegandosi sotto il loro peso, qualche volta giungono fino a terra.

Questa bella palma, che può vivere, come abbiamo veduto, in piena terra nei paesi meridionali d'Europa, richiede la serra fredda nei settentrionali.] R. F.

BRAHMA-POOTRA (Gallina) (*Pollicoltura*). — È una razza oriunda del Bengala: di quelle regioni specialmente bagnate dal Brahma-Pootra, da cui prende il nome.

È un uccello assai grosso, la cui carne è gustosa. Malgrado la sua goffa andatura, il gallo porta la testa alta; il suo becco è forte alla base, corto e ricurvo, la testa corta e piccola; la cresta, è tripla, e sembra composta di tre creste serrate l'una contro l'altra, a formarne una sola, poco elevata, però ad onta di questo spessore. Le appendici auricolari sono rosse, i barbigli sono arrotonditi e rossi, il collo è corto, guarnito di piume assai rigonfie, il dorso è piatto e assai corto; le reni assai larghe; il petto largo e rotondo, le spalle ampie e alte e le ali sono piccine; le zampe sono gialle, grosse, assai divaricanti tra loro; e ricoperte di abbondanti piume, fino alle dita.

La coda è leggermente rialzata: e le timoniere sono corte e rialzate.

La gallina ha una testa piccola, e assai ben fatta; la sua cresta è pure tripla, ma assai

piccola, le appendici auricolari sono rosse e di pelle finissima, i barbigli assai piccoli, rossi, e arrotondati: il becco forte, corto, e ricurvo, il corpo abbondantemente fornito di piume spesse: il petto largo; le cosce sono coperte di abbondanti piume molli e lunghe, a sbuffi; le anche sono pure costituite da piume sovrapposte in molli strati che danno delle forme pronunciate e arrotondite. La coda corta e rivolta in su. È una gallina feconda: dà circa 130 uova all'anno, è un'ottima cubatrice e la

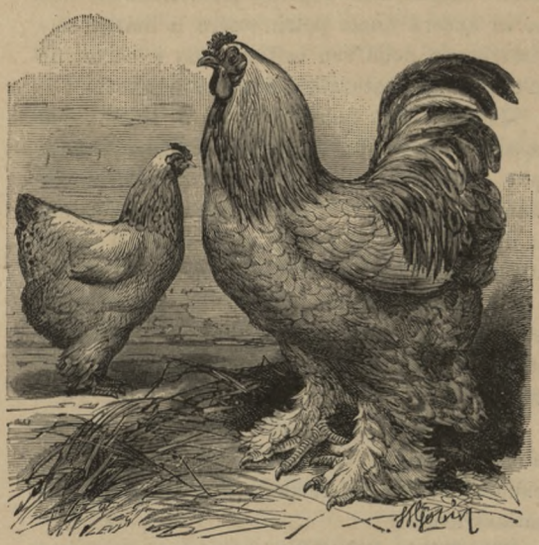


Fig. 772. — Gallo e gallina della razza Brahma-Pootra.

quantità di piuma che essa ha sotto al corpo, è assai favorevole all'incubazione.

Conosciamo due varietà di Brahma: il *bianco* e il *colorato* (*Light* e *Dark Brahma*).

Brahma bianco. — La piuma di questa varietà è bianca in tutto il corpo, ma il cappuccio è distintamente fregiato di nero, lungo ogni piuma a partire dal centro di essa: nel gallo queste strie sono più fini che non nella gallina.

Il dorso è bianco le ali appaiono bianche perchè sono ripiegate; ma le remiganti sono nere. — La coda è pure nera, e nel maschio è leggermente disciolta, e le sommità delle false timoniere mostrano dei riflessi verdognoli, lucenti. Le gambe sono gialle, e ben fornite di piume bianche, delle quali alcune hanno delle macchie nere. Il pulcino di queste varietà è ricoperto da un bellissimo piumino bianco sulla testa: giallo chiaro sulle ali e sul dorso; sul dorso, presso al collo, si vede una piccola macchia grigia: il petto e il ventre bianchi, le zampe sono già vestite. Insomma questi animali sono dei volatili magnifici, che devono la loro bellezza al meraviglioso insieme delle loro piume candide, con macchie e strie del più bel nero. Vi ha pure una specie grigia, ma il piumaggio non è così bello: d'altronde tende a estinguersi.

Brahma colorato. — Ha gli stessi caratteri, le stesse forme che l'altra varietà, ma il piumaggio ne è affatto differente, tanto differente che lo chiamano taluni *Brahma inverso*. Nel gallo il collo è corto, ma ben armato con un ciuffo ben fornito di piume, di color bianco argentato; con strie e macchie nere, e cade maestosamente sul dorso e sulle spalle; sulla testa le piume sono bianche. Il dorso quasi bianco, striato di nero, è corto, largo e piatto e si eleva insensibilmente verso la coda che è corta e diritta. La leggiera elevazione della sella, e le piume caudali sono verdi lucenti, eccetto qualche piuma in prossimità della sella, che è leggermente picchiettata di bianco: le piume della coda sono nere. Il petto è nero, ma ogni piuma è fornita di un piccolo punto bianco.

Le ali sono piccole; attraversate da una striscia nera, ben definita: le parte posteriori e le cosce sono fornite d'un abbondante piumino nero o grigio-carico; le gambe sono coperte da un abbondante ciuffo di piume molli, quasi perfettamente nere.

Il gallo di questa varietà ha un portamento fiero, e una bella inquadratura di corpo. La testa della gallina è piccola, con una cresta tripla, le appendici delle orecchie sono rosse, i barbigli rossi, piccoli e arrotonditi, il collo corto e s'allarga gradatamente dalla testa alle spalle. Le piume della testa sono grigiastre, e il ciuffo striato di nero, in un modo assai più manifesto che non nel gallo. Il colore della gallina, eccetto il collo e la coda, è uniforme; ogni piuma ha un fondo grigio picchiettato finamente di grigio-ferro scuro, le zampe sono gialle e coperte da piume dello stesso colore. Questa razza è, per la sua grossessa e il suo portamento, assai bella; il suo carattere tranquillo la fa ammettere anche nei giardini: essa vive volontieri in un pollaio con molta sabbia.

E. LEMOINE

BRAMTOT (*Pomologia*). — È una varietà di mela da sidro, che matura in dicembre. É

un frutto eccellente, ricco in zucchero e in tannino, a succo profumato e di buonissimo gusto. La pianta, a rami eretti, è molto vigorosa e fertile; resiste bene al freddo.

BRANCHE (De) (*Pomologia*). — Varietà di pera da sidro, stimata in Normandia. Matura alla fine d'ottobre. La pianta è vigorosa e molto produttiva.

BRANCORSINA (*Orticoltura, Botanica*). — [Nome dato dagli antichi a parecchie piante differentissime, ed attualmente all'*Acanthus mollis,* L., della famiglia delle Acantacee].

BRANDYWINE (*Pomologia*). — Pera da estate, che matura in agosto. Il frutto è di grossezza mezzana, di colore giallo-chiaro, qualche volta sfumato di rosso; a carne fondente, succosa e zuccherina.

É una buona varietà, fertilissima. Si coltiva questo pero a piramide o a spalliera.

BRANT (*Viticoltura*). — [Vitigno ibrido americano, ottenuto dal *Clinton* incrociato col *Black S. Peters*, o, secondo Dawing, dal *Clinton* fecondato con viti europee.

I suoi germogli sono leggermente pubescenti, di colore granato-rossastro; le foglie profondamente lobate, acutamente dentate, glabre e quasi liscie superiormente, fornite di una peluria breve nella pagina inferiore, specialmente sopra le nervature; i grappoli sono meno che mediocri o piccoli, cilindrici o alati alla punta, molto serrati; forniti di acini meno che mediocri o piccoli, sostenuti da peduncoli corti, a carne leggermente polposa, molto zuccherina, a buccia un poco sottile, resistente, d'un nero un poco pruinoso. É un vitigno rustico, di vigorosa vegetazione, che produce un'uva che rassomiglia al *Clinton,* ma che è superiore per qualità, e che matura nella prima epoca.]

BRASILE (*Geografia agraria*). — Il Brasile forma la più vasta parte dell'America del Sud, sul versante dell'Oceano Atlantico. È compreso fra il 4.° grado di latitudine Nord ed il 33.° grado di latitudine Sud, e fra il 37.° ed il 75.° grado di longitudine Ovest del meridiano di Parigi. La sua estensione è valutata a 752 milioni di ettari. — La sua lunghezza da nord a sud è di 4000 chilometri e la larghezza di 3500. Lo sviluppo delle sue coste, sull'Oceano Atlantico raggiunge i 6500 chilometri; coste che sono divise da numerose e vaste baie. Il paese è attraversato da montagne nelle quali si trovano vette di più di 3000 metri d'altezza. I corsi d'acqua, tutti tributarii dell'Atlantico, sono numerosi, parecchi immensi, per esempio: l'Amazzone, il Rio Grande, il San Francisco, il Paranà; scorrono per la maggior parte in larghe vallate ch'essi innondano nella stagione delle pioggie. Il clima varia secondo le latitudini: al nord è caldissimo, al sud è fra i più temperati ed in qualche regione montana il freddo si fa sentire assai.

Nel nord non si hanno che due stagioni: la stagione asciutta e quella delle pioggie: ciascuna d'esse dura 6 mesi. Nel mezzogiorno il clima si avvicina a quello delle regioni temperate.

La popolazione di questo vasto Stato è assai scarsa, relativamente alla sua estensione: supera di poco i 12 milioni d'abitanti, di cui 1,500,000 negri e circa 500,000 Indiani.

La popolazione civilizzata è quasi esclusivamente confinata nelle provincie del litorale; dove si trovano parecchi grandi porti che servono al commercio del paese; i principali sono: Rio-de Janeiro, Bahia, Pernambuco, San Paulo.

L'interno è tuttora non interamente noto, e le vaste estensioni che vi sono racchiuse sono state di rado esplorate dagli Europei, specialmente nel bacino dell'Amazzone.

La vegetazione naturale del Brasile è ricca e possente; non è molto, l'intera regione formava come una vasta ed impenetrabile foresta, in cui i palmizii, gli alberi del cocco, i banani, ecc., erano avvinti da innumerevoli liane; nel regno vegetale del Brasile furono numerate più di 15,000 specie sconosciute altrove.

Le foreste brasiliane sono assai ricche in legni atti alle costruzioni, all'ebanisteria, all'arte tintoria, generalmente pesanti, compatti, di struttura assai varia, talvolta elegantissima, colorati in tinte calde e suscettibili della più fine lavorazione. « Fra le famiglie della flora forestale brasiliana, dice il signor Mathieu, si pongono in primo rango: le Papilionacee e le Cesalpinie dal legno pesante, fortemente colorato, di cui una specie, fra molte altre, serve alle grandi costruzioni, all'ebanisteria, all'arte tintoria (legno del Brasile, *Coesalpinia echinata*), un'altra, la *Dalbergia nigra,* fornisce il palissandro; le Lauracee dal legno più leggero, rasato, di tinta grigia o bruno verdastra, che raggiungono notevoli dimensioni; le Scrofulariacee, le Guttifere, le Apocinee, che, fra diversi

generi, presentano gli *Aspidosperma,* di cui una specie fornisce il legno raso degli ebanisti; le Mirtacee, le Borraginee, le Rizzoforee, le Meliacee, alle quali appartengono le *Cedrela;* le *Litrariee,* che comprendono il *Physocalymma floribundum* o legno di rosa; le Moree, finalmente, comprendenti il genere *Maclura affinis,* di cui s'adopera il legno, d'un bel colore giallo, nell'arte tintoria. Le foreste del Brasile producono inoltre e abbondantemente frutti e semi alimentari come: il cacao (*Theobroma cacao*); le mandorle sotto forma di noci legnose triangolari, prodotte da una Mirtacea (*Bertholetia excelsa*) delle quali vengono esportati annualmente su tutti i mercati del mondo circa tre milioni di chilogrammi; i coni a grossi chicchi dell'*Araucaria brasiliensis.* Vi si raccolgono pure corteccie per conceria, quelle fra l'altre degli *Stryphnodendron,* che contengono sino all' 80 per 100 di tannino; quelle del *Rhizophora,* cinque volte più ricche di tale principio delle quercie europee, delle acacie, ecc., ecc.... Altre corteccie fornite da varie specie di *Cinchona* della famiglia delle Rubiacee, producono quella preziosa sostanza medicinale, la chinachina, da cui si estrae il chinino; i frutti dello *Strycnos,* della famiglia delle Loganiacee contengono il terribile alcaloide, la stricnina; certi alberi trasudano gomme (*Acacia angico*); altre in gran numero danno materie grasse (*Hymenea*), balsami (diverse specie di leguminose del genere Copaifera), sostanze aromatiche, il caoutchouc, finalmente, che s'ottiene dalla linfa lattiginosa di parecchie specie vegetali (particolarmente dalla *Siphonia elastica* e dalla *Hancornia spe-*

Fig. 773. — Una foresta nel Brasile

ciosa) e del quale l'Europa riceve annualmente dal Brasile importantissime partite.

L'esuberanza di vegetazione ha spesso opposto grandi ostacoli ai lavori dei coloni. Tuttavia, nelle provincie poste a coltivazione, i diboscamenti, fatti in proporzioni spesso esagerate hanno cagionato una vera perturbazione nel clima. Col fuoco abitualmente vengono distrutte le foreste nelle regioni che si vogliono coltivare; si abbandonano quelle terre quando sono state sfruttate dalla coltivazione.

Tali terre abbandonate non si coprono che di roveti e di qualche albero a legno tenero di cui la vegetazione è mediocre. Le località abitate del Brasile sono ora quasi diboscate, e si verifica il curioso fenomeno che questo paese, sì ricco in legni di ogni maniera, importa legname da costruzione dall'Europa o dall'America del Nord. Ciò avviene, perchè nell'interno mancano quasi totalmente le strade, e perchè le spese aumentano oltremodo il prezzo del legname.

Gli agricoltori brasiliani limitano i loro sforzi nella produzione di alcune piante alimentari e di parecchie altre delle quali si esportano i prodotti: la canna di zucchero, il caffè ed il cotone.

I principali cereali coltivati sono il mais ed il riso. Nel Sud si seminano con successo il grano, il frumento, l'orzo e l'avena; si potrebbe coltivare il frumento in quasi tutta la regione, ma sino ad ora agli agricoltori brasiliani parve più vantaggioso di vendere il caffè agli Stati Uniti e d'averne in cambio grani e farine. Il mais dà magnifici risultati: lo si coltiva grossolanamente a mano. Il grano forma la base del nutrimento dei buoi, dei muli, dei porci e della polleria; non è consumato che in minima proporzione nell'alimentazione umana.

Il riso cresce dappertutto, anche allo stato selvatico; lo si consuma più frequentemente senza sbucciarlo.

Il manioc è coi cereali la principale pianta alimentare del Brasile; viene coltivato quasi dappertutto. Colla materia feculenta estratta dalle radici si prepara la tapioca che forma un prodotto importantissimo d'esportazione commerciale.

Il Brasile è ricchissimo d'alberi fruttiferi. Anzi tutto devesi ricordare il banano del quale, in speciali piantagioni, vengono coltivate dieci varietà.

L'arancio prospera in molte provincie: si devono citare inoltre il cavolo palmizio, l'ananasso, il fico d'India, la noce di cocco, la noce d'acajou, ecc.

La vite americana cresce in ogni località; nella provincia di San Paulo si è introdotta la vite europea e si comincia a fare del vino.

Le tre grandi colture industriali del Brasile sono: la canna da zucchero, il caffè ed il cotone.

Benchè coltivata con un sistema assai mediocre, la canna da zuccaro prospera in quasi tutta l'estensione del Brasile. La coltivazione su vasta scala è quasi tutta accentrata nelle provincie di Pernambuco, di Bahia e di Rio-Janeiro. Lo zucchero che produce è di sapore eccellente. La produzione annua è valutata a 2,000,000 quintali metrici circa. La maggior parte delle fabbriche da zuccaro sono impiantate con apparecchi molto primitivi; ma si fecero molti progressi negli ultimi anni, e si trovano ora fabbriche poste nelle migliori condizioni. La coltivazione del caffè è il principale cespite di rendita dell'agricoltura brasisiliana; la produzione media è di 2,600,000 quintali metrici, di cui 2,000,000 sono esportati.

Generalmente il caffè del Brasile è di buona qualità, ma viene posto in commercio sotto un'altra denominazione. Quasi dovunque la coltivazione, il raccolto e la preparazione, si fanno oggi con abbastanza cura, principalmente nelle provincie di Rio, di San Paulo e di Mina-Geraes; pei Brasiliani il caffè è la vera produzione nazionale.

La coltivazione dell'albero del cotone dà risultati abbastanza soddisfacenti, specie nelle pianure marittime; si è sviluppata principalmente nell'epoca della guerra di secessione degli Stati Uniti. La produzione è oggi di circa 600,000 quintali metrici all'anno per l'esportazione, ed alimenta alcuni stabilimenti di tessitura e filatura in concorrenza con parecchie piante tessili indigene, fra le quali la canape di Manilla o abaca, l'agave e la paina.

Gli animali domestici del Brasile appartengono alle razze cavalline, ovine, bovine e suine. Nella provincia di Rio Grande del Sud fiorisce la produzione mulattiera. I muli e le mule che vengono da quella provincia servono come bestie da tiro in quasi tutto il Brasile. I cavalli d'altronde sono piuttosto rari. Nei dintorni delle città si allevano i buoi e le vacche in pascoli chiusi,

fig. 774; altrove quegli animali sono lasciati nello stato semi-selvaggio. Nelle pampas del Sud, si allevano immensi greggi; colle carni si prepara la carne essiccata al sole che viene consumata in tutto il Brasile. I cuoi secchi vengono esportati in notevole quantità. — Pochi montoni, ma molte capre delle quali viene ricercato il

Fig. 774. — L'allevamento del bestiame in una fazenda brasiliana, nello Stato di S. Paolo.

latte. L'allevamento dei porci e quello del pollame si praticano su vasta scala in tutto il paese.

Il principale ostacolo allo sviluppo dell'agricoltura brasiliana, specialmente nell'interno, è la mancanza di vie di comunicazione; comunque qualche progresso è stato fatto in tale riguardo. Si contano 6000 chilometri di strade ferrate, il che è poco per la vasta estensione del Brasile. D'altra parte, sino al 1872, ogni lavoro agricolo era fatto da schiavi; in quell'epoca incominciò ad essere soppressa la schiavitù colla liberazione dei figli nati da parenti schiavi. Fu una rivoluzione completa nell'organizzazione del paese, che produsse una notevole perturbazione nelle condizioni agricole. Tale perturbazione non potrà essere compensata che da una possente corrente d'immigrazione, che rechi nuovi e più fecondi elementi di lavoro (1)].

BRASILIANO (Piccione). — Razza di piccione originario del Brasile, come indica il nome. È molto ricercato; ha la testa fine ed occhi bianchi con una riga color carne e il becco corto. Il corpo è svelto e le gambe piccole e rosse. Il piumaggio è bianco, tranne sulla

(1) Per quelli che amassero avere più estese notizie intorno al Brasile, notiamo che dalla Casa editrice dott. Leonardo Vallardi è stato pubblicato un interessantissimo volume, di oltre 400 pagine, dal titolo: *Al Brasile*, pel dott. A. Lomonaco.

Questo volume, elegantemente illustrato, si vende al prezzo di lire 6.

testa (dove però la mandibola inferiore è più bianca) e anche sulla coda di color turchino, camoscio, nero e rosso, secondo le varietà. É una razza che si addomestica facilmente.

BRASSICA (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Crocifere, tribù delle Brassicee. Sono erbe (raramente suffrutici) annue, bienni, o perenni, spesso erette, ramose, glauche, glabre ed anche pelose, ma raramente bianco-tomentose, a foglie radicali lirate o pennatifide. I fiori sono mediocri, gialli, raramente bianchi, disposti in racemi allungati non fogliosi. Hanno i sepali eretti, i laterali spesso saccati alla base; gli stami liberi, non denticolati; lo stilo breve od allungato, rostrato od ensiforme, a stimma troncato o bilobo; le silique allungate, quasi cilindriche, con rostro indeiescente, monospermo, a valve convesse, con 1-3 nervi più o meno pronunciati ed i laterali spesso flessuosi, munite di un setto membranaceo o spongioso, coi semi disposti in una sol serie, quasi globosi od oblunghi, muniti di un funicolo setaceo, libero, e a cotiledoni conduplicali o ripiegati longitudinalmente.

Comprende circa 80 specie e viene diviso in cinque sottogeneri: *Sinapidendron, Brassica, Sinapis, Erucastrum, Hirschfeldia.*

I sottogeneri *Brassica* e *Sinapis* offrono un buon numero di specie e di varietà coltivate.

Le piante del sottogenere *Brassica* sono caratterizzate dall'avere le silique sessili, col nervo mediano delle valve prominente ed i laterali flessuosi. Sono piante erbacee dell' Europa e dell'Asia.

Le specie del sottogenere *Sinapis* hanno i sepali patenti, le silique sessili, cilindracee o tetragone; a rostro spesso breve od ensiforme, sfornito di semi o con uno solo. Sono erbe dell'Europa e dell'Asia.

Brassica oleracea, L. — Ha le foglie carnosette, glabrissime anche da giovani, più o meno lobate e ricoperte da un polviscolo glauco. É bienne ed è il tipo al quale si riferiscono tutti i cavoli che fino da tempi remotissimi si coltivano in Europa. Comprende sei varietà principali, le quali si suddividono in un gran numero di sotto-varietà e di forme.

Var. *sylvestris,* D C. — È la forma selvatica, che cresce tutt'ora spontanea in alcuni luoghi rupestri dell' Europa e dalla quale si credono derivate tutte le forme coltivate. Ha il caule più o meno alto e robusto, semplice o ramoso, fornito di foglie mai riunite in cespo convergente.

Var. *acephala,* D C. — Caule cilindraceo, allungato, foglie espanse, fiori in pannocchia racemosa. É il tipo dei *cavoli non cestiti,* ai quali appartengono varietà coltivate specialmente per foraggio. Vegetando formano un caule che va man mano allungandosi senza molto ingrossare e si sviluppano continuamente delle foglie che spostano il tronco nutritivo.

Si distinguono diverse sotto-varietà:

1.ª S. var. *ramosa,* D C. — Ha caule ramoso, e foglie sinuato-pennatifide. Vi appartengono il *Cavolo ramoso di Poitou* e il *Cavolo mille teste.*

2.ª S. var. *vulgaris,* D C. — Si distingue per il caule semplice a foglie sinuato-pennatifide. Comprende le forme:

Forma *viridis,* D C., a fogliame verde.

Forma *purpurescens,* D C., a foglie di color rosso-violaceo: *Cavolaccio di Fiandra.*

3.ª S. var. *quercifoglia,* D C. — Caule quasi semplice, foglie pennato-partite, a lobi incisi e a lobetti oblunghi.

4.ª S. var. *sabellica,* D C. — Caule quasi semplice, foglie sinuato-lobate, lobi multifidi. Comprende le forme:

Form. *pinnata,* D C., a lobi pennati;

Form. *purpurescens,* D C., a foglie rosso-violacee;

Form. *versicolor,* D C., a foglie di diverso colore.

5.ª S. var. *palmifolia,* D C., a caule semplice, a foglie sinuato-repande, quasi bollose: *Cavolo palma* dell'Italia meridionale;

6.ª S. var. *arborescens,* Cav., a caule molto elevato: *Cavolo cavaliere* (alto fino a due metri).

7.ª S. var. *costata,* D C., a caule basso, quasi ramoso, a foglie sinuato-repande, colla costola mediana molto ingrossata: *Cavolo a grosse costole.*

Form. *nepentiformis,* D C., è una forma della sotto-varietà *costata.*

Var. *bullata,* D C. — Caule mediocremente lungo, cilindraceo, foglie giovani, quasi capitate, poscia patenti, bollose e crespe; racemi a pannocchia. È il tipo dei così detti *Cavoli di Milano.* Si distinguono le seguenti sotto varietà e forme:

S. var. *vulgaris,* D C., costo grosso, lasso, quasi rotondo, terminale. Comprende le forme: *precox, humilis, turionensis, aurata.*

S. var. *oblonga*, D C., testa terminale allungata: *Cavolo genovese a testa ovale, cavolo precocissimo di San Giovanni, cavolo a testa lunga.*

S. var. *major*, D C., testa terminale molto grande: *Cavolo di Milano grosso di Vertus.*

S. var. *gemmifera*, D C., capolini fogliari numerosi, piccoli, all'ascella delle foglie cauline: *Cavoli di Bruxelles.*

Var. *capitata*, D C. — Caule cilindrico, breve, foglie convesse, non bollose, convergenti e serrate, prima della fioritura, in una specie di testa; fiori disposti in pannocchia racemosa.

La vegetazione offre due periodi: nel 1.° i succhi si accumulano nelle foglie e nei picciuoli, che prendono un grande sviluppo; nel 2.° questi serbatoi alimentari si esauriscono per alimentare l'infiorescenza che rapidamente si sviluppa. Questa varietà è il tipo dei *cavoli cappucci.*

Si distinguono le seguenti sotto-varietà:

S. *depressa*, D C., forma una testa sferico-depressa: *Cavolo quintale, Cavolo di Brunswich, a gambo cortissimo.*

S. *sphaerica*, D C., forma una testa globosa; si distinguono due forme principali:

Form. *alba*, D C., di colore verde-glauco, verde-grigio, o verde-biancastro: *Cavolo joannet* o *Nantais, Cavolo di Noël, Cavolo Amager.*

Form. *rubra*, D C., con testa tinta di rosso-violaceo: *Cavolo grosso rosso.*

S. var. *obovata*, D C., forma una testa obovata;

S. var. *elliptica*, D C., forma una testa ellittica: *Cavolo Bacalan;*

S. var. *conica*, D C., ha la testa conica: *Cavolo cuor di bue, Cavolo precoce d'Etamps, Cavolo di Lingreville.*

Var. *Cavolo-rapa*, D C. (*gongylodes*, L.). — Caule straordinariamente ingrossato a guisa di rapa. È un grande serbatoio di succhi nutritivi, intorno al quale si vedono le cicatrici fogliari e superiormente s'inseriscono le foglie. Questa varietà è il tipo dei *Cavolo-rapa.* Si distinguono:

S. var. *communis*, D C., a foglie non crespe. Comprende:

Form. *alba*, D C., di colore biancastro: *Cavolo-rapa bianco ordinario, Cavolo-rapa bianco precoce di Vienna.*

Form. *purpurescens*, D C., di colore violaceo: *Cavolo-rapa violetto ordinario, Cavolo-rapa precoce di Vienna;*

S. var. *crispa*, D C., a foglie fimbriato-crespe.

Var. *Botrytis*, D C. — L'infiorescenza straordinariamente sviluppata, prima dello sbocciare dei fiori, forma una massa più o meno globosa, composta di corimbi a peduncoli numerosi, brevi e molto carnosi. Ciò è dovuto all'accumulazione transitoria di succhi nutritivi. I fiori spesso abortiscono. È il tipo dei *Cavolfiori* e dei *Broccoli.* Si distinguono due sotto-varietà:

S. var. *cauliflora*, D C., caule poco sviluppato, foglie glauche, oblunghe; corimbi grossi, terminali: *Cavolfiori.*

S. var. *asparagoides*, D C., caule molto sviluppato, foglie glauche, allungate, ramoscelli carnosi all'apice, corimbi più piccoli, numerosi, meno compatti;

Broccoli. Si distinguono le seguenti forme:

Form. *communis, violacea, viridis, ramosa* e *autunnalis.*

Brassica campestris, D C. — Questa specie ha le foglie quasi carnose, ricoperte di un polviscolo glauco; le prime quasi ispide, cigliate, lirato-dentate; le altre cordato-amplessicauli, acuminate.

Se ne distinguono alcune varietà:

Var. *oleifera*, D C. — Ha la radice a fittone e il caule allungato. Pianta oleifera e foraggifera, coltivata sotto il nome di *Colza.* Si distinguono le sotto-varietà *autunnalis* (Colza d'autunno) e la *precox* (Colza primaverile).

Var. *Pabularia*, D C. — Ha il caule breve e la radice fusiforme. Viene raramente coltivata in Europa.

Var. *Napo-brassica*, D C. — Si distingue per la sua radice rigonfia come le rape. Si coltiva come pianta economica e foraggifera, col nome di *Cavolo-rapone.* Si distinguono:

S. var. *communis*, D C., ha radice bianca e colletto verde (forma *alba*); oppure radice e colletto di colore violaceo-rossiccio (forma *purpurescens*).

S. var. *Rutabaga*, D C., ha la radice gialliccia, quasi globosa. Si coltiva col nome di *Rutabaga.*

Brassica Rapa, D C. — Le sue foglie radicali sono lirate, setoloso-scabre, sfornite di polviscolo glauco; le intermedie sono incise e le superiori intere e liscie. Si coltiva sotto il nome di *Rapa.*

Var. *depressa*, D C., ha la radice globoso-depressa. Si distinguono le sotto-varietà: *alba, flavescens, nigricans, punicea, viridis* e *pre*

cox, che corrispondono ad altrettanti tipi di rape coltivate.

Var. *oblonga,* D C., si distingue dalla precedente per la sua radice oblunga gradatamente attenuata.

Var. *oleifera,* D C., ha la radice sottile; si coltiva impropriamente col nome di *Colza.*

Brassica Napus, D C. — Ha le foglie glabre, ricoperte di un polviscolo glauco, le radicali lirate, le cauline pennatifide e crenate, le superiori cordato-lanceolato-amplessicauli, le silique sono divaricato-patenti. Coltivasi in molte varietà come pianta oleifera, economica o foraggifera.

Var. *oleifera,* D C., si distingue dalle altre varietà per la sua radice sottile. Si coltiva come pianta oleifera, sotto il nome di *Ravizzone* ed impropriamente di *Colza.*

Var. *esculenta,* D C., ha la radice fusiforme, ingrossata sotto il colletto. Si coltiva sotto il nome di *Navone* e viene facilmente confusa colle *rape* e coi *cavoli-rapone.* Per il colore della radice si distinguono le sotto-varietà *alba,* D C., *flava,* D C., e *nigricans,* D C.

Si coltivano ancora o si adoperano come foraggio la *Brassica praecox,* D C., *chinensis,* D C., *incana,* D C., *balearica,* D C., *hybrida,* D C., *Gravinae,* D C., *pinnatifida,* D C., *humilis,* D C., *repanda,* D C., *Richerii,* D C., *Erucastrum,* D C., *Cheiranthas,* D C., *Cheirantiflora,* D C., *Tournefortii,* D C., *levigata,* D C., *valentina,* D C., *odorata,* Sck., *fruticolosa,* D C., *elongata,* D C., *pabularia,* D C., *Taraxacifolia,* Boass., *macrocarpa,* Guss., *fragilis,* Sieb., *insularis,* Moris, ecc.]. R. FARNETI.

BRATTEA (*Botanica*). — Si chiamano così delle foglie metamorfosate che si osservano d'ordinario nella vicinanza più o meno immediata dei fiori; queste metamorfosi consistono allora unicamente in modificazioni di caratteri secondarii di forma, di grandezza, di consistenza, di colorazione, ecc. La natura fogliare di questi organi rimane manifesta, perchè mostrano almeno una gemma alla loro ascella. É vero che questa gemma può abortire per tempo, nel quale caso le brattee si dicono *sterili,* per opposizione all'epiteto di *fertili* che loro si applica quando la gemma si sviluppa regolarmente.

La forma e le dimensioni delle brattee sono estremamente variabili; generalmente sono più piccole, sessili, quasi triangolari (vedi fig. 775); è ciò che si osserva, per esempio, nei grappoli dell'uva spina. Qualche volta al contrario possono eguagliare ed anche sorpassare le foglie per le loro dimensioni. La loro colorazione, spesso nulla o verdastra, può presentare le tinte più vivaci, spesso più smaglianti di quelle dei fiori stessi, e un buon numero di piante ornamentali non sono ricercate che per il brillante colore delle loro brattee; tali sono specialmente le *Bougainvillee* (vedi fig. 776), l'*Euphorbia*

Fig. 775. — Infiorescenza della Verbena officinale. Ogni fiore è nato all'ascella di una piccola brattea.

Fig. 776. — Fiore di Bougainvillea a brattee grandissime e colorate.

splendens, molte specie del genere Salvia (*Salvia cardinalis, S. amethystina,* ecc.).

Esistono delle transazioni press' a poco insensibili tra le foglie e le brattee dal punto di vista della loro costituzione, e si può dire che la foglia per divenire brattea perde a poco a poco, come per esaurimento di vegetazione, un certo numero delle parti che la compongono, per non essere più finalmente ridotta che ad una sola.

Le brattee occupano spesso lo stesso ordine filotassico delle foglie della pianta alla quale appartengono; così nelle Salvie, sono opposte come le stesse foglie. Può ciò non di meno avvenire diversamente: certe *Polygala* a foglie verticillate

hanno delle brattee alterne; è lo stesso nella Verbena comune in cui le vere foglie sono opposte. Aggiungiamo che le brattee possono contrarre aderenze coll'asse dell'infiorescenza, come avviene nel Tiglio.

Ravvicinate in numero variabile immediatamente sotto il fiore, vi formano una specie di verticillo accessorio che prende il nome di *calicetto,* come si vede nelle Malve, nelle Altee, ecc. Più distanti dal fiore o ravvicinate di sotto a numerosi fiori aggruppati, costituiscono una specie di collaretto più o meno complicato, che riceve il nome di *involucro* o di *involucretto,* secondo i casi; tali sono le riu-

Fig. 777. — Fiore composto di carciofo, avente alla base un involucro formato da numerose brattee.

nioni di brattee che si notano al di sotto del fiore degli Anemoni, alla base dei capolini di tutte le Composte (vedi fig. 777), alla base delle ombrelle o delle ombrellette d'un gran numero di Ombrellifere (per esempio: Carota, Cicuta). Applicate due a due alla base delle spighette delle Graminacee, costituiscono ciò che si chiamano le *glume.* Una brattea unica sviluppatissima, più o meno colorata, che circonda più o meno l'infiorescenza intera o delle parti dell'infiorescenza, prende nel linguaggio descrittivo la denominazione di *spata;* si trovano tali organi nelle diverse specie del genere *Allium;* nelle Aroidee, nelle Palme, ecc. La specie di sacco irregolare che involge il frutto dei Nocciuoli e che si chiama *cupula,* è il prodotto della riunione di un certo numero di brattee, che, nate sotto il frutto femminile di questi arbusti, sono cresciute nello stesso tempo dell'ovario ed hanno finito eziandio per sorpassarlo. Tale è ancora l'origine della specie di scatola spinosa, deiescente alla maturità, che involge i frutti del Castagno e del Faggio. Le brattee adempiono qui in modo evidente una funzione protettiva rispetto agli ovarii durante le trasformazioni che subiscono dopo la fecondazione. Le *pagliette* che si osservano in molti capolini di Composte non sono infine che brattee accompagnanti ciascun fiore dell'infiorescenza.

Le brattee delle piante dei nostri paesi non offrono, dal punto di vista della tecnologia botanica, che un interesse molto limitato. Segnaliamo ciò non pertanto qualcuno dei loro usi più importanti. Si mangiano comunemente le brattee più o meno carnose che formano l'involucro del Carciofo; curvate ad uncino e dure alla maturità, le brattee di una specie di *Dipsacus* danno alla sua infiorescenza delle qualità che la fanno ricercare dall'industria per cardare le stoffe di lana. Tutti conoscono infine l'impiego delle glume di certe Graminacee che, sotto il nome volgare di *pula,* sono qualche volta utilizzate per la nutrizione del bestiame, ma spesso e più ordinariamente per lettiera, o particolarmente alla fabbricazione di concime. In paesi tropicali sembrano trattate meglio sotto questo riguardo; così che, per non citare che un esempio, le spate di certe Palme raggiungono delle dimensioni ed una tale consistenza che gli abitanti possono utilizzarle a degli usi svariati. Qualche volta lunghe più di un metro, curvate e ristrette alle due estremità, possono servire di navicella o di barchetta; più ridotte nelle loro dimensioni, costituiscono dei vasi fatti proprio per trasportare l'acqua, gli alimenti o tutte le altre sostanze. E. Mussat.

BRASSORÀ (*Viticoltura*). — [É un vitigno della provincia di Torino, conosciuto fino dal 1600, che produce grappoli piramidali, alati, grossi, ad acini tondi, d'un bianco verdastro, abbrustoliti dalla parte del sole. Riceve anche i nomi di *Brassourà, Brassolà bianca, Brasolà.*]

BRAYERA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Rosacee, la cui organizzazione è molto analoga a quella delle nostre Agrimonie. Vi si trovano, infatti, dei fiori poligamo-dioici, il carattere particolare dei quali consiste nella presenza di un ricettacolo cavo a guisa di borsa, contenente un gineceo formato ordinariamente di due pistilli uni-ovolati

e che resta rudimentale nei fiori maschi (Vedere Rosacee).

Faremo notare che la denominazione generica di *Brayera* è posteriore a quella di *Hagenia* che, per conseguenza, dietro le regole ammesse nella nomenclatura, deve essere preferita.

Non si conosce di questo genere che una sola specie, originaria delle parti montuose dell'Abissinia, dove sembra occupare un' area poco estesa. È un bell'arbusto a foglie pennate, che ricorda molto il portamento di certi Sorbi, e i cui fiori si riuniscono in numero immenso all'estremità dei rami, per formarvi un'infiorescenza voluminosissima. La pianta è molto importante dal punto di vista tecnico, e il nome di *Brayera anthelminthica* che le è stato attribuito ricorda bene le sue proprietà dominanti.

Il *Cusso* o *Cosso,* come lo chiamano gli Abissini, è infatti un eccellente rimedio contro i vermi intestinali, e particolarmente contro il verme solitario.

Sono i fiori maschili che si impiegano per combattere questo verme, e quasi soli arrivano nel commercio europeo. Si amministra tanto in polvere, quanto in forma di decozione.

E. MUSSAT.

BREDA (Razza di) (*Pollicoltura*). — Di origine olandese, la razza di Breda è una razza assai bella, elegantissima e la cui carne è assai fina e gustosa. Essa ha dei caratteri differenziali assai evidenti, e specialmente una certa cresta, che non è comune ad alcuna altra razza. Il suo corpo è assai slanciato; essa ha qualche piuma alle zampe, carattere proprio generalmente solo delle razze asiatiche (figura 778).

Il gallo è d'un aspetto assai originale, dovuto all'assenza della cresta; poichè certamente non si può dare il nome di cresta a una piccola protuberanza carnosa, che comincia alla base del becco, o viene a fermarsi sulla fronte; e ancora essa non è che una piccola lamina carnosa, arrotolata e che lascia dentro di sè una piccola cavità ovale. Sulla sommità della testa, in seguito a questa protuberanza, si trovano alcune piume dure, erette, formanti come una specie di ciuffo spinoso (fig. 779).

I bargigli sono rossi e lunghi, gli orecchi rossi e piccoli, le gote rosse e quasi nude, le zampe alte, forti, nere, coperte di piume, la coda è alta, assai folta, e con una bella curvatura.

La gallina ha, al pari del gallo, una forma assai elegante, petto largo, una piccola cresta con una cavità ovoidale, piccole le appendici

Fig. 778. — Razza di Breda.

auricolari, e i bargigli di color rosso, zampe alte, nere, ricoperte di qualche rara piuma. È assai buona madre, assai prolifica, ma cova

Fig. 779. — Testa del gallo di Breda.

raramente. — Si conoscono quattro varietà di questa razza:

Nera, che è di piume affatto nere.

Bianca, affatto bianca.

Bleu, d'un bel colore azzurro ardesia. Il gallo di quest'ultima varietà ha le piume delle coscie, del ventre, del petto bleu, mentre quelle del ciuffo, del dorso e della coda sono grigie.

Finalmente, la varietà *cucù,* così detta in Olanda, perchè ha le piume del colore di quelle del cuculo. — Questa razza è oramai assai rara.

BREDE DI MALABAR (*Orticoltura*). — [È una pianta originaria dell'India, ma insel-

vatichitasi anche in Egitto ed in Abissinia, che viene molto coltivata nell'India e nelle isole di Borbone, di Maurizio e di Seicelle, per le sue foglie che si mangiano come i nostri spinaci. Oltre alle sue foglie fornisce anche i teneri getti alla tavola degli Inglesi, getti che vengono sostituiti, in quelle regioni, agli asparagi. Si chiama anche *Tota-Kura* ed ha ricevuto il nome botanico di *Amarantus gangeticus*, L.]

BREGIN (*Viticoltura*). — Vitigno del Jura (Francia) a germogli tomentosi, biancastri e a foglie piccole o appena mediocri, molto profondamente lobate, quasi liscie superiormente e rivestite di una peluria ragnatelosa nella pagina inferiore. Produce grappoli piccoli, cilindrici, ottusi od arrotondati alle due estremità, alquanto serrati; forniti di acini piccoli, globosi, a carne molto soda, succosa, poco zuccherina, e rivestiti di una buccia nera, un poco pruinosa; matura alla seconda epoca.

Questo vitigno da alcuni si dice poco meritevole e poco coltivato; altri invece ne lodano la costante fertilità ed abbondante produzione, la resistenza agli inverni più rigidi, il suo fogliame, uno degli ultimi a cadere, ed i suoi magnifici grappoli, che dalla fioritura non cessano di prosperare fino alla vendemmia, resistono meglio di quelli di ogni altro vitigno alle intemperie anche tardive. Si dice che quest'uva è di facile conservazione, molto resistente ai trasporti e che fornisce un vino che non è senza valore.

Si potrebbe dare anche che sotto il nome di *Bregin* si confondessero due distinti vitigni.

BREGIOLA (*Viticoltura*). — [Vitigno del Piemonte, robusto, ma che produce un'uva nericcia più da tavola che da vino.]

BREMIA (*Patologia vegetale*). — [Genere di funghi della famiglia delle Peronosporacee, stabilito da Regel.

La *Bremia Lactucae* è l'unica specie fino ad ora conosciuta di questo genere. È parassita assai, dannoso sopratutto delle lattughe e delle cicorie, dei cardi, carciofi, ecc., di cui attacca le foglie producendovi macchie dapprima biancastre, di poi brune od arsiccie. In corrispondenza di queste, sulla pagina inferiore, si manifesta una specie di muffa argentina, costituita dai rametti fruttiferi del fungo e da macchiette di spore (conidii). Dapprincipio il male non si rileva facilmente, massime nel carciofo, ove la peluria della pagina inferiore della foglia ricopre le fruttificazioni del parassita. I rami conidiofori escono in numero di uno a tre dagli stami; sono eretti, cilindrici, a ramificazione dicotoma, e talvolta anche tricotoma e terminano in rametti rigonfiati a vescicola timpaniforme, e portanti 2 a 8 sterigmi conicolesiniformi. I conidii sono sferoidali od ovoidi, talora con accenno di papilla dilatata. Il micelio, unicellulare, è varicoso, con austorii ovali o clavati; le oospore che si formano nel mesofillo, sono globose, pellucide, giallo-brune, con episporio leggermente rugoso ed hanno da 26 a 34 millesimi di millimetro di diametro.

La *Bremia lactucae* quando si sviluppa nelle insalate a coltura forzata, nell'inverno, arreca danni rilevantissimi, perchè non solo guasta le coltivazioni, ma fa altresì marcire l'insalata durante le spedizioni ed è causa di gravi liti, cosicchè venne dagli orticultori francesi proposto un premio di diecimila lire per un rimedio. Finora per altro gli unici mezzi di difesa sono: allontanamento delle piante spontanee (composite) che albergano il fungo e che sono le migliori propagatrici delle oospore; isolamento dei letti caldi, distruzione col fuoco delle piante infette e cambiamento di terreno].

F. CAVARA.

BRENDOLI (*Botanica, Selvicoltura*). — [Nome volgare del *Cytisus Laburnum*, L., pianta della famiglia delle *Leguminose*. Vedi CITISO].

BRENTOLI (*Selvicoltura*). — [Nome volgare della *Calluna vulgaris*, Sal., pianta della famiglia delle *Ericacee*. Vedi GRECCHIA.]

BRESSANE (*Zootecnia*). — Due varietà animali sono qualificate come Bressane: una varietà bovina ed una varietà porcina.

Varietà bovina. — Appartiene alla razza giurassica (vedi questa parola). La sua popolazione occupa i luoghi che sono stati, con ogni probabilità, la culla della razza, sul piano della Bresse, della catena del Jura; si estende su tutto il dipartimento dell'Ain e su una parte di quelli del Rodano e dell'Isère. Essa conta una forte proporzione di buoi impiegati nei lavori agricoli.

La varietà bressana si distingue dalle altre dell'istessa razza, prima di tutto per la taglia, che non sorpassa guari m. 1,20 a m. 1,30 nelle vacche. Con una testa forte, il collo è generalmente poco sviluppato, il corpo un po' sottile,

gli arti corti, lo scheletro grossolano e relativamente i muscoli sono poco sviluppati al treno posteriore, mentrechè le spalle son forti.

Il pelame è di un biondo chiaro, uniforme detto frumentino. Le macchie bianche o nere sono considerate come segni d'impurità, provenendo da mescolanze svizzere.

Le vacche migliori danno al più circa 1500 litri di latte all'anno. La principale funzione economica della varietà è di fornire buoi per la cultura del suolo, buoi che dopo aver lavorato si ingrassano bene e danno, secondo Cornevin, un peso vivo massimo di 700 chilogrammi, minimo di 612. La rendita in carne netta varia da 51,50 a 60,10 per 100. Le pelli pesano da 52 a 60 chilogrammi. Però, se la rendita quantitativa in media è buona, la qualità della carne, come del resto succede per tutti gl'individui della razza jurassica, lascia a desiderare sotto il rapporto della finezza. È un po' insipida e la grana, secondo l'espressione dei beccai, è grossolana.

Varietà porcina. — I porci della Bresse, detti di razza bressana, trovansi sui due versanti del Giura, non soltanto nella Bresse, ma in tutto il dipartimento dell'Ain, in quelli dell'Isère, del Rodano, del Giura, dell'Alta Saona, nel Doubs, nella Saona e Loira, negli antichi paesi del Delfinato, nel Bugey, nel Beaujolais, nella Contea, nel Mâconnais, nel Charolais e fino nel Borbonese. Si incontrano nella loro numerosa popolazione frequenti traccie di antiche mescolanze fra due dei tipi naturali dei suini, il celtico e l'iberico (vedi queste parole), ma l'ultimo che trovavasi là sui limiti della sua area geografica è rimasto predominante e tanto meglio inquantochè il paese è stato per lungo tempo occupato dagli Spagnuoli.

Questa varietà bressana appartiene dunque essenzialmente alla razza iberica, il cui atavismo prevarrà sempre. Ha la testa relativamente forte, il corpo piuttosto appiattito che cilindrico, il dorso un po' arcuato, gli arti spesso lunghi e grossolani. Il suo colore è talvolta interamente nero, come quello del tipo naturale della sua razza, ma il più di frequente la parte mediana del corpo è cinta da una larga striscia bianca o giallastra, coperta di setole lunghe e grossolane, oppure il bianco è più esteso e di figura irregolare. L'esistenza di questa variazione di colore è segno certo di antichi incrociamenti colla razza celtica, come quello delle orecchie larghe e cadenti, che è comune.

La varietà bressana della razza iberica è di temperamento vigoroso, rustico ed è forte camminatrice. Il suo sviluppo è tardivo. La carne ne è grossolana e di un ingrassamento un poco lento. Le troie sono feconde e buone nutrici.

Fig. 780. — Gallina delle Bresse.

I porci raggiungono un peso vivo variabile, secondochè vennero allevati in libertà, lasciandoli cercare il loro nutrimento o nel porcile e ben alimentati. Nonpertanto non sorpassano che raramente i 150 chilogrammi, avvicinandosi il più spesso nel loro peso ai 100, 120 chilogrammi.

A. SANSON.

BRESSE (Razza della) (*Pollicoltura*). — È una razza assai piccola e deve la sua riputazione alla sua carne fine e saporita. È originaria della Bresse in Francia, non ha però per noi una grande importanza (fig. 780).

È essa molto stimata in Francia. Se ne hanno due varietà. Sono buone per uova, facendo fino a 150 uova all'anno. Covano però raramente. Le uova delle varietà scura sono assai grosse.

BRETONI (*Zootecnia*). — Vengono denominate bretoni le popolazioni animali della Bretagna, ma nessuna ebbe la sua culla nell'antica Armorica. Esse sono state tutte introdotte, sia per estensione naturale della loro razza, sia colle migrazioni umane avvenute nei tempi

preistorici. Queste popolazioni abbracciano i quattro generi dei mammiferi domestici e ve ne sono quindi di cavalline, di bovine, di ovine e di porcine. Descriveremo successivamente le loro varietà, tutte egualmente designate come bretoni.

Varietà cavalline. — Queste varietà sono in numero di tre e di razze differenti. Una appartiene alla razza asiatica e le altre alla razza irlandese.

La varietà bretone della razza asiatica abita principalmente la regione delle lande nel centro della Bretagna, il dipartimento del Morbihan ed una parte di quello di Finistère, nella Cornouaille. Si chiama, per questo motivo, *cavallo delle lande di Bretagna.* I suoi antenati furono sicuramente introdotti dalle migrazioni antiche dei costruttori di monumenti megalitici. Noi ne abbiamo prove archeologiche e zoologiche sicure (Andrea Sanson, *Traité de Zootechnie,* t. III, e *Migrations des animaux domestiques*). Questi cavalli d'origine asiatica formano colà, fino dai tempi più antichi, come un isolato in mezzo a popolazioni nate al nord-ovest del continente.

La varietà in questione è di piccola taglia (metri 1,20 a metri 1,40). Ha la testa relativamente forte, il collo sottile, le anche salienti, la groppa corta, gli arti spesso deviati, specialmente i posteriori i cui garetti si ravvicinano; insomma le forme poco corrette e senza eleganza nella maggior parte dei casi, ma con ciò un vigore ed una rusticità a tutta prova.

Tale era la varietà prima che si pensasse a migliorarla, quando si riproduceva cogli elementi locali e che viveva quasi libera nella landa. In vista di renderla per la statura più adatta al servizio di guerra, secondo le idee dominanti, un deposito di stalloni fu istituito nella sua regione dall'amministrazione degli haras e vi si inviò da prima degli inglesi detti di puro sangue, poi degli anglo-arabi. Da questi stalloni risultarono dei soggetti meno piccoli, raggiungenti la taglia regolamentare ed anche che la sorpassavano, ma esili di corpo, ad arti lunghi e gracili, debolmente articolati, di temperamento irritabile eccessivamente e senza resistenza. La popolazione perdeva ognor più delle sue qualità pratiche native e per conseguenza di valore, allorchè finalmente una viva reazione degli allevatori fece sostituire, in alcune stazioni, gli stalloni arabi agli inglesi. Da allora la varietà si è migliorata attorno a queste stazioni, essendo stato rispettato il rapporto necessario fra il volume e le attitudini dei prodotti e le condizioni di ambiente. S'incontrano diffatti oggidì eccellenti soggetti per la cavalleria leggera, eleganti di forme e solidi. Gli altri, meno belli, sono però buoni, avendo conservato l'antica rusticità e la sobrietà che l'accompagna.

Vi sono di questi piccoli cavalli delle lande di tutti i mantelli, senza che si possa dire che alcuno sia predominante. Nessuno è considerato come caratteristico della varietà e perciò ricercato. Quelli che non sono acquistati per la rimonta della cavalleria leggera, per difetto di statura, vengono utilizzati principalmente pel tiro delle vetture di piazza nelle città, dove rendono ottimi servigi. Avuto riguardo ai loro bisogni alimentari, essi hanno un lavoro disponibile considerevole, che non è minore di 300,000 chilogrammetri al giorno, potendo spiegare uno sforzo medio di circa 40 chilogrammi.

Le altre varietà cavalline bretoni appartengono, come già dicemmo, alla razza irlandese. Abitano il litorale, chiamato dai Bretoni la cintura dorata della Bretagna. Esse sono conosciute impropriamente col nome di razza di Conquet e razza di Léon. La varietà del Conquet si produce nel sud-ovest del circondario di Brest, principalmente nei dintorni della piccola città alla quale deve il suo nome. La sua popolazione confina con quella delle lande, colla quale spesso si mescola. La statura non sorpassa metri 1,48. La conformazione, il più di frequente regolare, è corta ed un po' tozza, come quella di tutti i soggetti della medesima razza. I crini, abbondanti dovunque, ma specialmente alla testa ed agli arti, coprono spesso gli occhi e gli zoccoli. Il mantello è ordinariamente di colore oscuro, baio o nero. I piccoli cavalli del Conquet sono di temperamento vigoroso, rustici e resistenti, di una notevole longevità: sono intelligenti ed ora questa varietà, che è divenuta rara, fornisce motori specialmente per il cabriolet o il tilbury dei coltivatori dell'ovest di Francia, che non ci tengono a viaggiare a grande velocità. Difatti questi cavalli hanno un trotto un po' corto, ma resistono molto e sono sobri. Il loro sforzo medio può raggiungere i 50 chilogrammi ed il loro lavoro disponibile, all'andatura del trotto, fino a 500,000 chilogrammetri.

La *varietà del Léon,* che si produce specialmente nei dintorni di Saint-Pol-de-Léon e nelle Côtes-du-Nord, differisce dalla precedente sovratutto per la taglia e la corpulenza. Si trovano soggetti che hanno fino metri 1,65 e non ve ne sono di una statura inferiore ai metri 1,50. Il più di frequente la taglia è di metri 1,55 a metri 1,60. Il collo è grosso e poco grazioso, con criniera ricca e bipartita, il corpo corto, tarchiato, cilindrico, a reni larghe, la groppa corta ed inclinata, la coda attaccata bassa; gli arti sono forti, solidamente colla pastoia corta e coperta di crini, lo zoccolo solido. In alcuni soggetti le forme sono un po' meno pesanti e tarchiate; gli arti pure forti ma più asciutti hanno angoli un po' meno aperti. Questi trottano più facilmente, sebbene la loro andatura sia corta. Tutti del resto hanno il temperamento vigoroso della loro razza.

Nella varietà del Léon predominano i mantelli grigi, che sono preferiti nel commercio e quindi si procura di riprodurli. Si procura anche di sviluppare l'attitudine al servizio del tiro leggero essendo grande la richiesta di cavalli bretoni per questo servigio. Ne vengono esportati ciascun anno in grande quantità. I maschi si conducono verso Parigi e le cavalle verso il sud-ovest della Francia.

Nell'allevamento di Bretagna si osserva il fenomeno della divisione del lavoro; cioè prima di arrivare al completo sviluppo i cavalli passano successivamente nelle mani di diversi proprietarii.

Da qualche tempo si cerca sgraziatamente di migliorare la popolazione sotto il punto di vista dell'attitudine al tiro leggero, impiegando stalloni anglo-normanni carrozzieri, percherons e trottatori di Norfolk. Quando l'operazione riesce, è bene; ma tanto gli anglo-normanni quanto i Norfolk, nella loro qualità di meticci, hanno un'eredità molto aleatoria che fa fallire ben di frequente le speranze. I loro prodotti hanno generalmente gli arti deboli, con una statura troppo alta per la ricchezza alimentare dell'ambiente. Sarebbe più sicuro tenersi alla selezione pura e semplice.

La varietà pura del Léon, colle sue diverse stature, fornisce ad un tempo soggetti atti al servizio del tiro pesante e a quello del tiro leggero. Ciò dipende specialmente dall'agilità, ma si trovano pochi trottatori. Tutti spiegano facilmente uno sforzo medio di 80 a 90 chilogrammi, corrispondenti ad un lavoro disponibile di circa un milione di chilogrammetri.

Varietà bovine. — Vi sono due varietà bovine bretoni, una piccola ed una grande, tutte e due d'altronde dell'istessa razza irlandese (Vedi questa parola). La loro sede è esattamente quella delle varietà cavalline.

La *piccola varietà bretone* trovasi principalmente nel Morbihan, ma anche su tutta l'estensione delle lande di Bretagna. È numerosa nei dintorni di Vannes. Vivendo in generale magramente e quasi in completa libertà nella landa, sopra un suolo granitico, si comprende come questo bestiame resti piccolo e si migliori poco.

La taglia non sorpassa metri 1,07 nel maschio e discende fino a metri 0,95 nella femmina. La testa è piccola e fina, con corna sottili alla base, il collo lungo, sottile e concavo superiormente nella vacca che porta così la testa alta. Il petto è relativamente ampio, ma con spalle magre ed un garrese elevato, il dorso diritto e tagliente, le anche salienti e strette, le coscie sottili e la coda attaccata alta. Gli arti sono corti e fini all'estremità, il che fa sembrare il corpo lungo. I posteriori sono il più di frequente deviati e ravvicinati ai garetti. Le mammelle, di forma globulosa, a capezzoli corti, piccoli e ravvicinati soventi fino a confondersi alla loro base, sono nonpertanto voluminose rispetto alla taglia.

La razza irlandese appartenendo al gruppo delle brune, il muffalo e le palpebre sono di solito neri ma talora un po' macchiati. Lo stesso avviene per le corna e per gli unghioni che solo eccezionalmente sono giallastri in parte od in totalità. La pelle delle mammelle e quella della vulva è frequentemente gialla. Il pelame nero e bianco, detto pezzato, con predominanza di nero è il più comune. Si ha torto in generale di crederlo esclusivo e caratteristico della varietà. Il fondo rosso più o meno bruno, colle stesse pezze bianche che occupano principalmente la parte mediana del corpo, non è raro. Soltanto si esportano poche bestie di questo pelame.

Il bestiame delle lande è di temperamento molto sobrio e di una grande rusticità. La rendita annuale delle vacche, nel Morbihan, è di 1400 a 1800 litri di latte, la media avvicinandosi più alla prima cifra che alla seconda. Questo latte è ad un tempo molto ricco in ma

teria secca ed in burro, contenendo fino a 15 e 16 per cento di materia secca, di cui 5 a 6 per cento di burro, il quale è di un sapore finissimo. I buoi che raggiungono la taglia di metri 1,25 a metri 1,30, sono vigorosi ed eccellenti lavoratori. Ingrassati hanno un peso vivo che va dai 500 ai 600 chilogrammi; la loro carne è pregiatissima, specialmente dagli Inglesi, pel suo sapore fino e gradevole.

La *grande varietà bretone* si trova principalmente sul litorale di Finistére e delle Côtes-du-Nord; ma differisce dalla piccola per la sua taglia che raggiunge metri 1,10 a metri 1,20 per la sua conformazione di solito più regolare e per la sua attitudine più forte. È in rapporto all'altra una varietà migliorata specialmente da un ambiente più ricco. Predomina il pelame nero e bianco. La rendita media delle vacche si avvicina ai 1800 litri. Del resto le qualità sono le medesime.

Numerosi tentativi furono fatti per migliorare le varietà bretoni, da prima con tori d'Ayr, poi con corte corna; ma non hanno lasciato traccie.

Varietà ovina. — La popolazione ovina, veramente miserabile delle lande di Bretagna, di cui gli autori non parlano, è una varietà della razza del bacino della Loira. La taglia si mantiene fra metri 0,40 e metri 0,50. Il collo è lungo, il corpo esile, lo scheletro finissimo. Il colore della lana è generalmente bruno o nero, o tutt'al più grigio; essa è secca, rude, friabile, formante un vello il cui peso non sorpassa i 600 grammi. Il peso vivo si mantiene fra i 20 ed i 25 chilogrammi. La carne è fortemente saporita e quando i soggetti vennero ingrassati sulle rive del mare è gustosa a mangiarsi.

Varietà porcina. — I maiali di Bretagna appartengono alla razza celtica (Vedi questa parola). La loro popolazione è numerosa e vivono per la maggior parte liberamente nella landa, durante la più gran parte della loro esistenza. In nessun luogo son fatti segno a grandi cure. Lo scheletro è forte, essi hanno la testa grossa, il corpo sottile, il dorso incurvato e gli arti lunghi, le setole grossolane e sempre di colore giallo rossastro. É una delle inferiori varietà della razza ed i buoni soggetti che in Bretagna si trovano nelle aziende agricole ben tenute, escono da verri della varietà normanna, mancella, craonese.

A. SANSON.

BRETONNEAU (*Viticoltura*). — [È un vitigno della Haute-Vienne e della Charente (Francia), che produce un'uva a piccoli grani neri, stimata nel paese, quantunque non abbia in realtà che poco valore].

BRETONNEAU (*Pomologia*). — Varietà di pera da inverno, da cuocere; matura dal marzo al maggio. Il frutto è regolare; buono da seccarsi e da cuocersi.

BRIDONE (*Zootecnia*). — Detto anche *filetto,* è una briglia semplificata senza frontale e senza museruola e di cui il morso, sprovvisto di aste, è ordinariamente fatto di due pezzi articolati ad anello. All'estremità libera di ciascuno di questi pezzi havvi un anello più o meno grande per ricevere la redine. Il bridone s'impiega solo per condurre gli equidi quando non lavorano od insieme alla briglia per condurre in servizio i cavalli di lusso montati od attaccati agli equipaggi.

A. SANSON.

BRIE (Formaggio di) (*Caseificio*). — Il formaggio di Brie potrebbe essere considerato come il tipo di una numerosa varietà di formaggi di latte vaccino, di consistenza molle, e che subirono una fermentazione spontanea, che produce la maturanza. La fabbricazione ne è assai semplice, ma pure è assai delicata nella pratica, come per tutti i prodotti di simile natura; la sua fabbricazione non è regolata matematicamente, ma il successo dell'operazione, la qualità, la finezza del prodotto, dipendono da cure, da metodi di manipolazione, e da certe pratiche speciali, delle quali la teoria non dà fin'ora delle spiegazioni soddisfacenti e che i migliori produttori mettono in pratica senza conoscere la cagione degli effetti prodotti. È un formaggio francese, che si fabbrica nel dipartimento della Senna e Marna, Marna, Senna e Oise, ecc. È un formaggio rotondo, cilindrico, di circa 40 centimetri di diametro, di 2-3 centimentri di spessore e il cui peso è all'incirca di 2 3 chilogrammi.

Il latte fresco e quasi intiero è il migliore per la preparazione di questi formaggi. La temperatura di coagulo è di circa 30 gradi. La coagulazione deve avvenire lentamente. Il presame, senza romperlo, si trasporta in forme apposite di ferro o di legno di 10-12 centim. d'altezza. Quando il caglio nelle forme siasi convenientemente ritratto, se ne aggiunge del nuovo, si lascia in queste forme e sullo scola-

toio per trentasei ore circa. Quindi si pone in apposita forma di lamiera di zinco, in forma di cintura, che si può restringere a volontà per mezzo di un' apposita bottoniera. Dopo ventiquattro ore si rivolta la massa, lasciandola sempre su di un apposito strato di giunco e paglia. Durante questo tempo si eseguisce moderatamente la salatura: quando i formaggi hanno raggiunto la consistenza voluta, si pongono nelle cantine di maturazione. Qui vengono sorvegliati con ogni cura, affinchè abbiano sempre le condizioni opportune. Dopo cinque o sei settimane, la maturazione è sufficiente e possono essere posti in vendita. La fermentazione è la parte più importante e più delicata del lavoro. I letti non devono mai essere lavati, e le muffe che li ricoprono sono quelle che si sviluppano sul formaggio, e che ne producono la maturazione. Se il formaggio non riesce, allora invece si laverà coll'acqua bollente, o si cambieranno i letti. Ben fabbricato, il formaggio di Brie rende bene, poichè si può calcolare, in media, il 15 % di prodotto, rispetto al peso del latte.

BRIGLIA (*Zootecnia*). — La briglia è un arnese per condurre gli animali e si son date ad essa diverse forme secondo i tempi. Anche attualmente la briglia varia nella sua confezione secondo che si tratta di tale o tal'altro genere di servizio per l'animale che serve a dirigere. La briglia del cavallo da sella, ad esempio, non è esattamente simile a quella del cavallo da vettura. Tuttavia essa è formata in ogni caso di un certo numero di pezzi che sono sempre gli stessi. Gli uni sono in cuoio o di qualsiasi altro materiale più o meno pieghevole, gli altri in metallo. Noi non ci arresteremo alla loro descrizione se non per quel tanto che può interessare per il buon funzionamento igienico dell'apparecchio.

I pezzi che compongono la briglia la più complicata sono: la *testiera,* il *frontale,* i *montanti* con o senza *occhiali,* il *sotto-gola,* la *museruola,* il *morso,* il *barbazzale* e le *redini.* La maggior parte di questi pezzi sono fra loro uniti mediante fibbie, che permettono di allungarli o di accorciarli, per adattare la briglia alla testa dell'animale. Sono larghi o stretti, grossi o sottili, in cuoio nero od in cuoio giallo, con ornamenti o senza, secondo le circostanze. Dato che in tutti i casi essi siano confezionati ed adattati in modo da non ferire la pelle dell'animale, specialmente la testiera ed il frontale, dai quali dipendono il più di frequente le ferite, è soddisfatto alle esigenze igieniche. Noi non abbiamo nulla da aggiungere per quello che concerne i pezzi secondarii della briglia, eccettochè per due, la cui utilità non è punto dimostrata, e questi due pezzi sono la museruola e gli occhiali.

La museruola che, fissandosi ai montanti, abbraccia la parte inferiore della testa al disopra delle narici, è stata da lungo tempo soppressa nella briglia dei cavalli da sella di lusso, come un accessorio superfluo: non venne conservata che per la bardatura dei cavalli attaccati anche per il lusso.

Non è lo stesso per gli occhiali o paraocchi. Questi, limitando lateralmente il campo della visione, avrebbero il vantaggio, secondo l'opinione generalmente sparsa, di evitare lo spavento che potrebbe produrre la vista degli oggetti che si trovano sul passaggio dell'animale. Una esperienza però lunga, e fatta in vaste proporzioni sui cavalli della Compagnia degli Omnibus di Parigi, ha mostrato che il timore di questo spavento è affatto chimerico. Dessa ha mostrato che colla briglia sprovvista di occhiali i cavalli si spaventano invece molto meno, ed inoltre che, lavorando così attaccati di fronte, si conducono molto meglio, potendo avvertirsi o concertarsi per mezzo dell'occhio. La prova della soppressione della museruola e degli occhiali era stata fatta in vista di una pura e semplice economia, per diminuire il prezzo della briglia. L'esperienza ha provato in modo evidente che gli accessori in questione erano non soltanto superflui, ma anche dannosi.

La parte essenziale della briglia è il morso. Il maggior numero degli altri pezzi hanno solo per iscopo di mantenerlo in posto, nella bocca, col suo cannone e rendere possibile la pressione di questo cannone sulle barre, in qualità di freno, secondo l'espressione dei poeti. È precisamente questa nozione di freno tutt'a fatto falsa che è stata la causa delle malaugurate invenzioni fatte tante volte per aumentare la potenza meccanica del morso, modificandone la forma. È stato perentoriamente dimostrato che l'istrumento posto nella bocca non agisce punto in ragione della sua potenza offensiva, sibbene come una specie di interprete per mezzo del quale il conduttore comunica all'animale il suo desiderio o la sua volontà. L'animale poi vi si

conforma per un atto di sottomissione puramente volontaria, allorchè è stato preparato coll'educazione. Se non gli piacesse ubbidire, nessun morso è tanto potente per frenare la sua rivolta: diventa indomabile e non fa alcun caso di tutti gli sforzi che gli sono opposti. Devesi concludere che praticamente la miglior forma di morso è quella che mostrasi meno offensiva per le parti sensibili della bocca dell'animale.

La forma delle aste del morso è diritta o piegata in diverse maniere. Ciò importa poco, eccettochè per l'eleganza. La parte situata al disotto del punto in cui s'inserisce il cannone e la cui estremità libera porta una o più finestre, un occhio od un anello per l'attacco della redine, è una leva che moltiplica, in ragione della sua lunghezza, l'azione della mano. Perchè quest'azione sia efficace è necessario alla leva un punto d'appoggio. Questo punto d'appoggio è dato dal barbazzale, piccola catena metallica, che, attaccata alle branche, un po' al disopra del livello del cannone, serra, allorchè la leva si muove tirata dalle redini, la parte della mascella inferiore chiamata barbozza (Vedi Barbazzale e Barbozza). Basta adunque che il barbazzale sia solido senz'essere però offensivo per la pelle. A. SANSON.

BRIGHTON (*Viticoltura*). — [Vitigno americano, varietà della *Vitis Lambrusca,* molto coltivato negli Stati dell'Est. Fornisce un'uva colore rosso-scuro, pruinosa, della quale si fanno molti elogi].

BRIGNOLE (Prugne di) (*Pomologia*). — [Sono prugne oblunghe, di mediocre grossezza, di color giallo-pallido velato di rosso dal lato del sole, a carne gialla e molto zuccherina. Questa varietà fornisce le prugne secche, conosciute sotto il nome di *Pistoles* o di prugne di *Brignole*. Le *Pistoles* e le *Brignoles* vengono pure preparate col *Pedrigon blanc* e *Pedrigon violet,* levando loro il nocciolo e seccandole poscia al sole. Queste prugne secche si preparano specialmente nel dipartimento del Var e delle Basse Alpi].

BRILLATOIO. — [È lo strumento col quale si brilla, si spoglia cioè il riso greggio o risone, della sua prima ruvida veste, e consiste comunemente in un pestone di legno guernito alla sua estremità di un pezzo di ferro di figura conica, e talvolta armato di denti, che si fa discendere a colpo in un mortaio di pietra o di legno, nel quale si mette il riso greggio. L'estremità del pestone però, nel cadere, non giunge in sino al fondo del vaso per non frangere la granella. Per mettere in moto parecchi pestoni si dispone orizzontalmente una grossa trave, mossa ordinariamente da una ruota idraulica, e attraversata ad angoli retti da corti regoli, i quali nel girare incappano in certi pezzi di legno confitti nei pestoni, li sollevano e poi, abbandonandoli, li lascian cadere.

Questa unione di più pestoni è detta dal Lastri *Edificio a pestoni* e dai Lombardi *Pila*.

Allorchè pei colpi dei pestoni, il riso sovvoltato entro i mortai si spogliò della sua prima buccia, lo si cava per vagliarlo, ossia per mondarlo della stessa buccia, poi vi si rimette per bianchirlo (*Palma*).]

BRILLO (*Selvicoltura*). — [Nome volgare del *Salix viminalis,* L., pianta della famiglia delle *Salicacee*. Vedi Salice].

BRINA (*Meteorologia*). — La brina è il risultato dell'abbassamento della temperatura, causato dall'irradiazione notturna.

Questo fenomeno ha la stessa origine di quello della rugiada (Vedi questa voce); e differisce solo in ciò che il vapore dell'aria, invece di depositarsi allo stato di acqua sulle piante, vi si congela.

La brina si manifesta particolarmente in primavera e in autunno e di rado nelle altre stagioni; e si produce allorquando il termometro discende da 4 a 5 gradi al limite di zero o al di sotto; se il cielo è sereno e non c'è vento, l'abbassamento avviene rapidamente tra la mezzanotte e lo spuntar del sole.

In primavera le brinate hanno azione funesta sui germogli e sui teneri getti dei vegetali. Convertendosi il ghiaccio in vapore sotto l'azione del sole, toglie ai corpi una notevole quantità di calore; e il raffreddamento subito produce la disorganizzazione dei tessuti. In certe regioni, i raccolti delle vigne e degli alberi fruttiferi vengono ogni anno più o meno danneggiati dalle brinate. (Per gli effetti delle brinate sulle viti, vedi Viticoltura, Gelo).

Gli effetti di questo fenomeno si combattono coll'impedire l'irradiazione notturna, mediante ripari, o con nubi artificiali. (Vedi questa parola).

Gli effetti delle brinate variano secondo le località, l'orientazione, l'altitudine. Talvolta i luoghi bassi sono più soggetti alle brine che gli

altipiani; ma più spesso avviene il contrario, specialmente se le bassure sono umide; nel qual caso si producono delle nebbie che impediscono l'irradiazione notturna delle piante.

BRINDISINA (*Viticoltura*). — [È un vitigno della Terra d'Otranto, a foglie piccole, di un color verde che volge al roseo all'autunno, glabre; e che produce grappoli mediocri, conici, semplici, serrati, forniti di acini mediocri, leggermente ovali, di color roseo-pallido. É un'uva esclusivamente da tavola, ma di una certa importanza].

BRINZA (*Caseificio*). — Formaggio di latte di pecora, fabbricato sulle montagne dei Carpazi in Austria-Ungheria. Formaggio fresco, preparato col latte intiero, e che si rinchiude in cassette cubiche di 8-10 centimetri o in bariletti di 25 × 30 centimetri. Sovente lo si prepara con una miscela di latte di pecora e di capra.

BRIOL (*Caseificio*). — Nome di un formaggio fresco, fabbricato in Prussia, generalmente con del latte intiero; ciascun formaggio ha 8-10 centimetri di lato per 5-8 di spessore e pesa da 500-900 grammi.

BRITANNIA (*Orticoltura*). — Varietà di grossa fragola di mezza stagione. Il frutto è oblungo, rigonfio, di colore rosso vivo; a carne molto zuccherina. La pianta è molto fertile e robusta.

BRITANNICHE (*Zootecnia*). — Tre tipi naturali di razza o tre specie animali sono qualificate come britanniche: un Equide, un Bovide, un Ovide, che descriveremo successivamente.

Cavallo britannico (*E. C. britannicus*). — Questo tipo naturale appartiene al gruppo dei brachicefali (vedi questa parola). É caratterizzato inoltre da una fronte larga, debolmente incurvata nel senso longitudinale e colle arcate orbitarie non salienti; da un profilo nasale leggermente curvilineo esso pure, a vôlta sbassata, un po' rigonfiato ai lati della radice del naso, sotto gli occhi, e da una testa relativamente corta nel suo insieme, terminata all'estremità del naso con una brusca inclinazione della linea di profilo. È il solo brachicefalo il cui profilo sia curvilineo. Ciò basta per farlo riconoscere.

Nella razza che oggidì lo rappresenta la taglia media è molto elevata. Il minimo non discende mai al di sotto di metri 1,60 ed il massimo va fino a metri 1,70 e più. La testa, ad orecchie corte, sembra piccola in causa del forte sviluppo corporeo, dello spessore del collo e di tutte le masse muscolari che, essendo pur esse corte, danno a tutte le parti del corpo delle forme arrotondate. La costituzione è atletica. I crini sono abbondanti alla testa, al collo, alla coda, ma non ve ne sono che pochi agli arti e sono, come i peli del mantello, dei quattro colori che soli si riscontrano negli equidi: bianchi, neri, rossi o gialli. Si osservano adunque tutti i mantelli possibili. Avendo un sistema nervoso potente, i soggetti della razza sono vigorosi, agili ed intelligenti. In ragione del peso vivo, che è sempre assai elevato, forniscono specialmente motori pel tiro di pesanti carichi ad andatura lenta, detti cavalli da tiro pesante: solo eccezionalmente forniscono cavalli per il tiro leggero.

L'area geografica della razza si estende sulle isole britanniche e sul continente francese. In Inghilterra la razza abita le contee di Cambridge, di Lincoln, di Suffolk e di Norfolk; in Francia, i dipartimenti del passo di Calais, della Somma e della Senna Inferiore, di quest'ultimo però soltanto la parte chiamata paese di Caux. Queste due parti dell'area, oggidì separate, erano riunite prima della formazione dello stretto del Passo di Calais. É probabilissimo che la culla della razza sia stata ricoperta dal mare.

La razza del cavallo britannico si compone di più varietà, le une inglesi, le altre francesi. Le prime sono quelle di *Suffolk*, di *Norfolk*, e del *Black-Horse;* le seconde, le *varietà bolonesi* e quella di *Caux* o *varietà dei bidetti* (vedi questa parola).

Bue britannico (*B. T. britannicus*). — Dolicocefala (vedi questa parola), la specie britannica si distingue a prima vista da tutte le altre per un carattere che basterà segnalare, cioè la mancanza totale di corna frontali. Non bisogna credere che il tipo le abbia perdute ad un'epoca qualsiasi, come talora si è leggermente ammesso. L'esistenza di questa specie senza corna è stata segnalata dalla più alta antichità.

La razza è di taglia mezzana nel suo insieme, ma si osserva oggidì una grande differenza fra il massimo ed il minimo. Anticamente il peso vivo discendeva fino a 300 chilogrammi: oggidì i soggetti di 800 chilogrammi non sono rari.

Il colore del mantello è variabile. Trovasi il nero, il rosso, il giallo ed il bianco soli o

diversamente combinati. La razza è notevole per il gradito sapore della sua carne che s'ingrassa facilmente. Buon numero di vacche possono essere impiegate per la latteria e lo sono in vista principalmente della produzione di burro, che è di buona qualità.

L'area geografica, come si presenta oggigiorno, è poco estesa. Essa è stata senza dubbio più ampia anticamente. La razza non è più rappresentata che in Iscozia, sulle basse terre, nelle contee di Fife, di Forfar, di Kincardine, d'Aberdeen e di Bucham ed in Inghilterra in quelle di Cambridge, di Norfolk e di Suffolk e un po' anche in quella d'Essex e quindi fra il golfo di Murray e quello di Edimbourg da una parte e dall'altra parte fra l'imboccatura dell'Ouse e quella del Tamigi. In simili condizioni, devesi considerare come impossibile la determinazione del luogo della sua culla.

Havvi nella razza bovina britannica quattro varietà, che sono quelle di *Galloway*, d'*Angus*, di *Norfolk* e di *Suffolk*.

Pecora britannica (*O. A. britannica*). — Dolicocefala (vedi questa parola), la pecora del tipo britannico ha la fronte stretta ed incurvata nei due sensi, sprovvista di corna e con arcate orbitarie depresse. Nessuna depressione alla radice del naso, il quale è in ogiva, allungato ed un po' curvilineo. Lagrimatoio poco profondo, guancie poco salienti, punta del naso grossa, tanto larga quanto la faccia alla sua base, bocca grande.

La taglia della razza è grande (metri 0,70 a metri 0,80). La testa forte è portata colla punta del naso un po' in aria. Corpo voluminoso, arti forti e relativamente corti. Il vello, di un bianco sporco, è formato di fili di lana lunghi, lisci e dolci, di un diametro che non discende sotto i millimetri 0,03, disposti in ciocche ricciute. Si estende fino sulla fronte in una specie di ciuffo puntuto e fino sul ventre, ma non sugli arti. La qualità della carne ingrassata è stimata pel suo gradito sapore; non lo è lo stesso per la lana, che è forte e si presta per la fabbricazione di stoffe un po' grossolane, ma durevoli.

L'area geografica attuale della razza britannica si estende su molti territori dell'Inghilterra e della Scozia. I suoi rappresentanti si trovano al centro, nelle contee di Willt, d'Hereford, d'Oxford, di Glocester, di Worcester, di Glamorgam, di Sommerset, verso l'est in quelle di Buckingam e di Norfolk; in Scozia sui monti Cheviots, nel Northumberland. Tutte queste località trovansi in collina. La culla è sulle colline del Glocestershire. Le varietà sono solamente in numero di tre, considerate volgarmente come razze distinte. Esse sono quelle di *Cotswold*, di *Buckingamshire* e la *varietà Cheviot* (vedi queste parole). A. SANSON.

BRIZA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Graminacee, stabilito da Linneo (*Briza*, L.) ed appartenente alla tribù delle Festucinee. Il loro fiore è costituito da due glumelle, di cui l'inferiore largamente ovale e rigonfia è incavata a cuore alla base, con nervature pronunciate e sfornita di resta all'apice; la superiore più piccola assai, a due nervature o carene, troncata all'apice o bidentata; glumellule o squame perigoniali sottili, allungate, con un dente laterale. L'androceo consta di tre stami ad antere biloculari; l'ovario discoideo, glabro, sormontato da due stili brevi, liberi fin dalla base, con stimmi forniti di papille piumose che si allargano a pennello al momento dello sbocciamento. Il frutto (cariosside) è, a maturità, aderente alla glumella superiore ed ha forma concavo-convessa, più o meno appiattita.

Così costruiti i fiori delle Brize sono riuniti in numero di tre almeno, di cinque al più in spighette pedicellate, compresse in un senso, quasi orbicolari, munite ciascuna di due glume subeguali, membranacee, concave al di dentro, arrotondate sul dorso e con sette o nove nervature sporgenti. Queste spighette formano dei grappoli più o meno ramificati, secondo le specie, in guisa che l'infiorescenza si presenta diversamente complicata e diffusa secondo che le spighette sono più o meno voluminose.

I culmi, d'ordinario poco alti, portano foglie alterne-distiche, poco numerose, munite d'una ligula generalmente ben manifesta.

Le Brize sono delle erbe molto eleganti, nelle quali la esiguità dei pedicelli dà alla infiorescenza una leggerezza tutta particolare che le fa ricercare per la coltura ornamentale, e loro ha valso i nomi volgari di *amourette, pain-d'oiseau, tremblette, sonaglini*, ecc., coi quali vengono designate. Se ne conosce una ventina di specie, fra le quali tre particolarmente diffuse nelle diverse regioni d'Europa, e sono la *Briza minor*, la *B. media*, la *B. maxima*, di cui la prima e l'ultima sono sopratutto proprie

alla flora mediterranea; la *B. media,* molto più cosmopolita, è per conseguenza la più importante dal punto di vista agricolo.

Le Brize bramano i luoghi aerati e molto illuminati: esse prosperano press'a poco egualmente in tutti i terreni, per quanto sembrino preferire il suolo secco e ghiaioso. Quasi tutte le praterie alte ne contengono in quantità più o meno grande, specialmente della *Briza media.* Tutti gli animali domestici cercano volontieri questa specie ed i montoni ne sono sopratutti avidi. Sfortunatamente la parte fogliare del culmo è poco elevata, le foglie sono molto corte e quando è venuto il tempo della fioritura, i culmi che sono nudi per lungo tratto sotto l'infiorescenza non forniscono che scarso materiale di nutrizione. Gli è adunque sopratutto come pascolo che le Brize offrono dell'interesse. Si potrà, senza inconvenienti, noi crediamo, farle entrare per una piccola parte nelle miscele di semi destinati ai terreni secchi ed esposti al vento.

Le tre specie che abbiamo indicate sono assai ricercate in commercio per la confezione di mazzi secchi; si frammischiano spesso a fiori artificiali nell'allestimento delle sale. Bisogna all'uopo raccogliere le infiorescenze un po' prima della maturità e farle seccare lentamente all'ombra, per assicurare la permanenza delle spighette. E. MUSSAT.

BRIZZOLA (*Viticoltura*). — [Vitigno della Liguria, che si coltiva anche in Piemonte sotto il nome di *Barbarossa.* Ha i germogli pubescenti, biancastri, tinti leggermente di roseo; le foglie mediocri, quasi orbicolari, quasi liscie e glabre superiormente, ricoperte di una lanugine breve e compatta di sotto. I suoi grappoli sono di grossezza media, abbastanza diradati, cilindro-conici, sostenuti da un peduncolo lungo e sottile, ma tenace. Gli acini sono mediocri o poco più grossi, leggermente ovoidi, sostenuti da un peduncoletto sottile ed assai lungo; la loro polpa è soda ed alquanto croccante, succosa, zuccherina, di sapore semplice, rilevato e squisito, con buccia grossa, molto resistente, d'un rosso vivo dalla parte esposta al sole e gradatamente sfumata sino al bianco, dalla parte opposta. É una delle migliori uve della nostra penisola, che matura nella prima epoca e che merita il primo posto fra le uve da tavola del mercato di Torino e di Alessandria, dove si vende a molto maggior prezzo delle altre. La ricerca essendo molto superiore alla produzione si esaurisce ben presto, e sul tardi non se ne trova più nel mercato. Non è soltanto un'uva pregevole da tavola per la sua bontà, per la sua bellezza e la sua facile conservazione; ma se ne può estrarre anche un vino leggiero, gradevole, rinfrescante e nello stesso tempo spiritoso]. R. F.

BROCCIO (*Caseificio*). — É così chiamato un formaggio di Corsica, che si fa con latte di pecora, o di pecora e di capra.

BROCCO. — [Brocco o sprocco o sbrocco dicesi con larga significazione per rampollo, pollone ecc. e propriamente di quelli che rimettono dalle radici dell'albero tagliato].

BROCCOLO (*Orticoltura*). — [Il *Broccolo* è una varietà di cavolo (*Brassica oleracea asparagoides,* D. C.) originario dell'Asia meridionale e coltivato largamente in tutta l'Europa.

L'infiorescenza, che prima dello sviluppo del fiore forma una specie di corimbo, insieme ai suoi grossi rami e peduncoli carnosi, costituisce la parte propriamente alimentare di questo cavolo. Il broccolo si distingue dai cavolfiori per le foglie ondulate e rigide, causa lo sviluppo e la resistenza delle nervature, per l'infiorescenza più sviluppata, aperta e ramosa, composta di molti corimbi, parte terminali e parte ascellari; spesso è anche di colore diverso.

Il broccolo, come il cavolfiore, è di buon sapore e di facile digestione. Si trova in quasi tutti i mercati della nostra penisola, ma ha un'importanza speciale nell'alimentazione dei popoli dell'Italia meridionale. Con una scelta opportuna di buone varietà, con seminagioni e trapiantazioni periodiche si potrebbe fornire di quest'ottimo ortaggio, per quasi sei mesi dell'anno i mercati del Regno, come i grandi centri dell'estero, ove troverebbe certamente amatori e compratori. In Francia, nel Belgio, in Olanda, in Danimarca e specialmente in Inghilterra i broccoli sono molto ricercati e se ne consumano grandi quantità durante tutto l'inverno; e, bene spesso, durante la fredda stagione, la produzione in quei paesi è molto inferiore alle richieste del mercato, ed i prezzi sono tanto elevati, che noi potremmo, con un poco di buona volontà, farvi una facile concorrenza. Ma se si vogliono vendere i prodotti orticoli del nostro suolo, è necessario mandare nei grandi centri di consumo le varietà mi-

gliori e più ricercate, e dobbiamo procurare di far conoscere il sapore squisitissimo dei nostri ortaggi che hanno quasi sempre un gusto superiore a quelli coltivati nelle parti settentrionali d'Europa.

Si conoscono non poche varietà di broccoli; ma alcune sono di pochissimo valore. Parleremo delle migliori.

Broccolo violetto di Santa Eulalia. — È una varietà robusta e vigorosa, con fogliame fitto ed abbondante, e a caule breve e grosso. La palla è unica, globoso-conica, dura, assai granulosa, giallastra alla cima e d'un violaceo scuro alla base, composta di numerosi grumoli, gl'inferiori a peduncoli molto allungati, intermisti a molte foglioline violette ed allungate. Le foglie sono brevi, cndose, lirato-runcinate, patenti, mai convergenti, a costola e nervature molto pronunciate, verdi al di sotto e d'un glauco che volge alquanto al violaceo-porpureo al di sopra, marginate di violetto.

Questa famosa e bella varietà di sapore finissimo e squisito si coltiva in vasta scala nella provincia di Barcellona in Spagna, ed è stata introdotta da noi ora sono sei anni. Prospera benissimo nell'Italia meridionale e si potrebbe coltivare con vantaggio in tutta la Penisola, e servire anche al commercio di esportazione, resistendo meglio d'ogni altra ai trasporti. Secondo C. Sprenger un ettaro di terreno coltivato con questa varietà di broccolo rende 500 lire nette; si raccolgono in media 20,000 che danno una rendita lorda di 900 lire, mentre le spese non sorpassano le 400. Di più si hanno le foglie che si tolgono di mano in mano e che sono un ottimo foraggio; ed il terreno resta disponibile per altre colture dal gennaio o dal febbraio fino alla metà di agosto e di settembre.

Broccolo bianco di Sant'Isidoro. — Questo broccolo forma nell'inverno una palla grande, dura e bianca, circondata da belle foglie ondulate e quasi ricciute; il tutto è sostenuto da un gambo corto ma robusto.

Broccolo di Angers. — È una varietà di primo ordine, di qualità eccellente, che si coltiva in vasta scala nell'ovest della Francia. Ha il gambo molto corto, con poche foglie, e forma una palla grandissima, composta di grumi serrati e a grana fina.

Broccolo violetto di Navidad. — Questa varietà è molto precoce, ed offre al mercato un prodotto eccellente, proprio nella stagione in cui mancano gli altri broccoli; è quindi facilmente smerciabile. È di mediocre grandezza, ma bello; ha poche foglie oblungo-lingulate, quasi intere, non convergenti, poco ondulate, glauche, a costole bianche. La sua palla è ben fatta, piramidale, dura ma non ferma, di colore violetto-porporino che diventa verde dopo la bollitura. Passa presto in fioritura e non si conserva facilmente, quindi non può servire all'esportazione; ma è raccomandabile per la coltura in vicinanza dei grandi centri di consumo. Vegeta bene in tutti i terreni, ma sembra preferisca quelli leggeri, sabbiosi e pingui. Si trapianta a distanza di quasi 50 centimetri, e concimato due volte con liquido dei pozzi neri si sviluppa rapidamente. Seminato in luglio si può raccogliere in novembre. Le sue foglie sono un ottimo foraggio.

Broccolo-rapa Pugliese. — C. Sprenger descrive e parla di questa bella ed interessante varietà nei termini seguenti:

« Pianta alta fino a 70 centimetri, robusta, compatta, ramificata e fogliosa, con il tronco medio, grosso, carnoso, bianco di dentro, verde-pallido di fuori, molto sugoso. Radice fibrosa, non bulbosa, grossa, ma dura e non mangiabile. Foglie grandi, allargate, verso l'apice rotondate, lobate e grossolanamente seghettate, di color verde vivace di sopra e glauco di sotto, ove le vene e le coste sono molto manifeste. Testa densa, quasi globosa, appiattita, composta di bottoncini grossi e dolcissimi al gusto. Fiori grandi, giallo-dorati, che appariscono dal gennaio fino all'aprile. Silique strette con semi brunastri. I semi maturano in maggio o prima secondo il clima e le condizioni atmosferiche del paese; sono oleosi e pesano quasi 70 chilogrammi per ettolitro. Si mantengono freschi e buoni per cinque anni ed anche per sei o sette se ben conservati, ma questo dipende dalla maniera colla quale furono raccolti, asciugati e trebbiati e poi dalla maggiore o minore umidità dell'aria in mezzo alla quale si conservano. L'aria troppo umida li distrugge presto; quella asciutta li conserva.

Come alimento, si adoperano gli steli lunghi e dolci, insieme colle foglie piccole e coi capolini. Il tutto è di un gusto gradevolissimo; e, quando sia bollito per quasi dieci minuti e presto levato dall'acqua bollente rasciugato e

raffreddato, questo broccolo è la più gustosa e più sana insalata che io mi conosca, quando sia condita con sugo di limone e buon olio d'oliva. Viene mangiato con la minestra; è usato per la zuppa mista di erbaggi, e come erbaggio si unisce colla carne di bove e di montone. Nelle Puglie per tutto l'inverno lo mangiano ricchi e poveri e non manca mai nella loro minestra. È inutile aggiungere che questo ortaggio è pure il migliore foraggio del mondo, e che i bovini, i cavalli, le capre, le pecore, ecc. lo mangiano volentieri, e che ha qualità superiori anche alle rape coltivate ed usate per l'ingrassamento delle vacche e dei maiali. Inutile pur dire che questa pianta è di facilissima coltura e non offre nessuna difficoltà neanche negli aperti campi come pianta foraggiera. Nelle Puglie ove la si trova lungo il litorale da Foggia fino ad Otranto, si semina in vivaio nell'agosto e settembre: quando le piante hanno raggiunta la forza utile si trapiantano ad una distanza l'una dall'altra di 40 o 50 cm., zappando bene e profondamente il terreno e concimando a dovere; possibilmente, servendosi di concime vecchio, almeno di un anno.

« Il terreno di quella provincia è generalmente argilloso-calcareo, e non sempre ben lavorato. Non piove che qualche volta nell' autunno, e non vi sono frequentemente acque sotterranee: pur tuttavia questa pianta vi cresce stupendamente e in ogni luogo, cosicchè essa vi è divenuta ortaggio paesano. Una volta piantata a dimora, non resta altro da fare se non qualche zappatura e sarchiatura per distruggere le erbe nocive. Certamente ha una grande importanza per quelle provincie, e fornisce un bel contingente per l'alimentazione di quelle popolazioni abili e laboriose. Stupisce trovare questo bell'ortaggio sui mercati di quella provincia in grandissima abbondanza, mentre non si sa spiegare perchè non sia propagato in tutto il Regno d'Italia. Le cause di questo strano fenomeno si debbono ricercare nelle tristissime condizioni nelle quali si trova tutt'ora nel nostro paese l'orticoltura, mentre è fonte di ricchezza e di benessere di tanti Stati di Europa. Il centro di coltivazione di questo ortaggio è, per quanto ho potuto osservare sul posto, Andria, Barletta e Trani; ma come ho già accennato si estende per tutte le Puglie e lungo l'Adriatico fino in terra d'Otranto ».

Broccolo verdone o **Broccolone.** — È una varietà che viene molto alta e che produce dei corimbi verdi, tinti leggermente di violetto.

Broccolo violetto cestito. — Ha le foglie di color verde-bluastro, convergenti; corimbi violacei, teneri e serrati.

Broccolo primaticcio d'Inghilterra. — Produce corimbi bianchi simili a quelli dei cavolfiori.

Broccolo roseo. — È una varietà nana e precoce, messa in commercio quest'anno dalla casa Vilmorin-Andrieux e C. Forma dei corimbi mediocri, ben fatti, d'un bel color roseo, che lo fa facilmente distinguere da tutti gli altri broccoli violetti fino ad ora conosciuti.

È sufficientemente rustico per resistere agli inverni non troppo rigorosi.

Coltivazione dei Broccoli. — I broccoli si seminano ordinariamente dal giugno all'agosto; ma si può cominciare la seminagione fino dal principio d'aprile. Scegliendo varietà precoci o tardive, secondo il bisogno, e seminando periodicamente di 10 in 10 giorni, si possono avere broccoli pel consumo dal novembre dello stesso anno al maggio dell'anno seguente. Si prepara un'aiuola ben esposta, collo strato superiore di buon terriccio ingrassato e vecchio, si semina il più uniformemente possibile, si ricopre leggermente e si assoda comprimendo con una piccola assicella. Dal giorno che la semente fu affidata al terreno fino alla germinazione dei semi si avrà cura di inaffiare spesso e di tenere ricoperte le aiuole con borracina trita per impedire tanto il rapido ed eccessivo prosciugamento, quanto che gli acquazzoni spostino i semi o danneggino in altro modo l'aiuola. Quando le pianticelle hanno raggiunto da 8 a 10 centimetri d'altezza si trapiantano alla distanza di 50 a 60 centimetri secondo le varietà, in aiuole ben concimate e lavorate.

Il trapianto si deve fare con molta cura, lasciando possibilmente un buon pan di terra aderente alle radici di ciascuna piantina. Durante l'estate si debbono sarchiare ed inaffiare spesso, somministrando ingrassi liquidi o specialmente, per un paio di volte, materie dei pozzi-neri.

Come abbiamo detto alcune varietà di broccoli sono precoci, vale a dire i loro corimbi sono buoni a mangiarsi nell'autunno, altri invece maturano durante l'inverno, ed altri ancora nella primavera seguente. Per i broccoli

autunnali generalmente non importa prendere precauzione per ripararli dai geli; ma per quelli che debbono servire al consumo invernale o primaverile, bisogna avere, durante la rigida stagione, delle cure speciali. Nell'Italia meridionale basterà aver scelto una spalliera od una costa ben esposta a mezzogiorno, ma nei paesi più freddi occorrono dei ripari od altre speciali precauzioni.

Al cominciare dei primi geli si scava una fossa della lunghezza e della larghezza di un *cassone,* si levano i broccoli con un buon pan di terra e vi si trapiantano; poscia si ricoprono con un *cassone mobile,* si circonda questo con foglie e letame e si ricopre colle invetriate. Durante il giorno si tolgono le invetriate e si rimettono al posto durante la notte, ricoprendole all'occorrenza anche con stuoie o paglia. Non avendo a disposizione cassoni mobili, dopo avere estratto i broccoli col loro pan di terra, si collocano orizzontalmente, rivolti col ceppo a mezzogiorno sopra uno strato di terra, si ricoprono con un altro strato, sul quale si mettono nuovi broccoli, e così di seguito in modo da formare una specie di prisma triangolare. Dietro a questo prisma si ammucchia letame e foglie per difendere dal freddo le radici, e durante la notte si ricoprono i ceppi con una stuoia di paglia.

Gli Inglesi trapiantano le piantine, quando hanno raggiunto 8 o 10 centimetri d'altezza, separatamente in vasi. In principio porgono i vasi all'ombra e l'inaffiano spesso; poscia sotterrano i vasi, l'uno dietro all'altro, in modo che la terra ricopra completamente il vaso per 10 centimetri; indi fanno un arginello tutto intorno all'aiuola per inaffiare meglio. Al principio dell'autunno rincalzano le piante; ed al sopraggiungere dei geli levano i vasi di terra, li trasportano sotto cassoni, in aranciere o semplicemente in cantine rischiarate. Così si possono avere i broccoli per tutto l'inverno. Le varietà più tardive si trapiantano di nuovo al principio della primavera in piena terra ed in luogo bene esposto, e così si ottengono i broccoli primaverili.

Modo di preparare la semente. — Si scelgono le più belle piante di broccoli fra quelle che hanno passato l'inverno, e quando non c'è più pericolo di geli si trapiantano in luogo riparato dal sole. Quando i rami fioriferi si sono sufficientemente sviluppati e la fioritura è già cominciata da alcuni giorni, si svettano perchè in questo modo le silique che rimangono riescono più belle, i semi meglio nutriti. Ciò non basta però per conservare alle varietà la purezza o le qualità pregevoli che le caratterizzano; a meno che non se ne coltivasse che una sola varietà e che per un tratto di 15 chilometri intorno non si coltivasse o non crescesse spontaneamente nessuna specie o varietà di *Brassica,* come cavoli, cavoli-fiori, verze, cavoli-rapa, rape, navoni, ravizzoni, colza, senape, perchè potrebbero molto facilmente avvenire degli ibridismi. Per evitare questi inconvenienti, durante la fioritura, si deve ricoprire la pianta con un sacco di tela o di carta, sufficientemente ampio, fino a tanto che la fecondazione sia completamente avvenuta].

R. Farneti.

BROGIOTTO (*Pomologia*). — [Con questo nome si distinguono due varietà di fichi rinomati e stimati specialmente in Italia.

Brogiotto nero fiorentino. — Albero molto vigoroso; a chioma molto ampia ed elevata, qualche volta anche cadente, composta di rami tortuosi, a ramificazioni secondarie abbondanti e ricoperte di brevi e numerosi ramoscelli fittamente nodosi. Le foglie sono numerose, mediocri, trilobe, a lobi brevi ed ottusi, qualche volta intere, di un colore verde bruno-cinereo. Non produce fioroni ed i fichi serotini spuntano nell'estate sopra le nuove messe. Ama i terreni pingui, leggieri, freschi ed umidi; matura bene anche nei luoghi ombrosi.

Il frutto è grosso, compresso alla corona e degradante in un collo appena sensibile dalla parte del peduncolo. Quando è acerbo, la buccia è d'un colore verde-cinereo e con molte coste longitudinali. Maturando, le coste ed il colore verde spariscono quasi interamente ed essa piglia una tinta bruno-violacea e si screpola. La sostanza mielosa, che avvolge i fioretti e riempie il concettacolo, è rossa e densa, d'un sapore molto dolce e gradevole, che lo renderebbe superiore a tutte le varieta di fichi, se non vi fosse il *Brogiotto bianco* il quale è molto vellicante, ma più gentile. Il palato si sazia più presto del *Brogiotto nero* che del *Brogiotto bianco,* del quale si può mangiare anche con maggiore intemperanza. Non è buono per seccare. In questo stato resta vuoto e senza polpa come i fichi maturati coll'*oliazione.*

Brogiotto bianco o **Brogiotto genovese.** — Si coltiva specialmente nel Genovesato dove acquista proporzioni colossali. Il suo frutto è grosso, compresso alla corona, degradante verso il peduncolo, ma quasi senza collo. La buccia è sottile e si stacca facilmente dal parenchima sottostante; dapprima ha un colore verdastro; poscia, nel frutto maturo, trae al giallognolo e si screpola irregolarmente. La polpa del ricettacolo è bianca, carnosa, saporita, e i fioretti interni sono polposi, delicati e nuotanti in un miele d'un sapore delicato e tanto gradevole e gentile da gareggiare, se decisamente non le supera, tutte le varietà di fichi attualmente conosciuti.

Settembre è il mese dei *Brogiotti bianchi;* però sono buoni anche quelli che vengono sulle piazze fino alla metà d'ottobre. Primeggia anche come fico secco e conserva una polposità non superata dal *dottato,* nè dal *pissalutto.* Però i fichi maturati artificialmente per mezzo dell'*oliazione* sono senza polpa, vuoti e cartilaginei. R. Farneti.

BROMELIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante monocotiledoni fondata da Jussieu, traendo il nome dal genere *Bromelia,* che si può considerare come il tipo. Ecco i caratteri essenziali delle Bromelie.

I fiori, regolari ed ermafroditi, hanno un ricettacolo carnoso, scavato a forma di sacco assai profondo. Il loro perianto comprende due verticilli trimeri di appendici di cui le tre esterne verdastre che si possono considerare come dei sepali, sono disposte in tal guisa, che una resta in dietro le altre in avanti; esse sono libere ed imbricate nel bottone o gemma. Le tre appendici interne sono petaloidi, alterne colle precedenti egualmente libere e press' a poco imbricate.

L'androceo è formato da due verticilli di stami sovrapposti ciascuno ad un pezzo del perianto muniti di un'antera diritta, biloculare deiscente per due fessure longitudinali introrse e portate da un filamento più o meno dilatato alla sua base leggermente connato cogli altri vicini od ancora col perianto. Il gineceo consiste in un ovario infero sormontato da uno stilo che si divide alla sua sommità in tre lobi stigmatici brevi e carnosi; questo ovario è diviso esso pure in tre loggie sovrapposte ai sepali e contenenti ciascuna nel loro angolo interno una grossa placenta assile, carica, sopra tutto verso la sommità della loggia di numerosi ovuli anatropii, quasi orizzontali. Il frutto è una bacca triloculare, racchiudente un gran numero di semi, sotto i tegumenti de' quali si osserva un embrione assai piccolo, curvato, accompagnato da un albume amilaceo.

Le Bromelie sono delle erbe dell'America tropicale, a caule generalmente brevissimo, portante foglie alterne, disposte in rosetta più e meno densa, lineari, canalicolate al disopra ossia in forma di doccia, dentate o spinescenti sui margini. Dal centro della rosetta foliare, si eleva l'infiorescenza che comprende dei fiori più o meno numerosi, occupanti ciascuno l'ascela d'una brattea e formanti colla loro riunione talora delle spighe o dei grappoli semplici, tal'altra delle cime diversamente ramificate.

I caratteri che variano di più in questa famiglia di piante sono: la forma del ricettacolo e la natura del frutto, che possono servire di base alla suddivisione del gruppo. Assai concavo, come abbiamo visto nelle Bromelie, e come lo si osserva in altri generi, quali l'*Ananassa,* l'*Aechmea,* la *Biltrengia,* ecc., che hanno tutti l'ovario infero, rappresenta in fondo una semplice coppa più o meno profonda, del pari che l'ovario libero nella sua parte superiore, come ad esempio nelle *Piteairnia.* Talora può essere più rilevato, e talora infine piano o convesso, ciò che apporta una inserzione degli stami decisamente ipogina, come la presentano i generi: *Tillandsia, Gusmannia, Encholyrium,* ecc.

Il frutto carnoso e indeiscente delle Bromelie, degli Ananassi, ecc., è sostituito nelle altre specie da una capsula che si apre alla maturità in tre valve loculicide, per lasciare uscire i semi di variabile forma, e muniti talora di un esile funicolo, guernito di lunghi peli setosi che contribuiscono potentemente alla disseminazione.

Aggiungiamo infine che i fiori, ordinariamente regolari, presentano qualche volta una leggera irregolarità proveniente, sia dall'ineguaglianza dei pezzi del perianto, sia dalla loro ineguale riunione in un tubo più o meno allungato e più o meno obliquo. Considerate le Bromeliacee dal punto di vista dei soli organi vegetativi, offrono invece una grande somiglianza tra loro, e si può dire che esse hanno in qualche modo un abito tutto speciale. Il

loro fusto, d'ordinario brevissimo, porta delle radici, la maggior parte avventizie, e si copre di foglie inguainanti, a spira ravvicinatissima, più o mene coriacee ed ensiformi che prendono una rigidità quasi metallica, tutta speciale, che non è tuttavia, almeno in qualche specie, sfornita di una certa eleganza. Se ne conoscono attualmente una quarantina di generi, che richiederebbero certo una revisione accurata, alcuni d'essi essendo solo imperfettamente conosciuti ed in seguito ad esemplari assai incompleti.

Le affinità della famiglia che abbiamo così brevemente esaminata sono facili a stabilirsi. Per mezzo dei generi a ovario supero, le Bromeliacee si rannodano evidentemente alle Gigliacce, mentre che i generi ad ovario infero ricordano le Amarillidee e le Haemodoracee, nel tempo stesso che i tipi irregolari offrono una certa parentela colle Musacee ed alcune Zinziberacee. È insomma un gruppo poco omogeneo e destinato forse, in seguito ad ulteriori studii, ad essere smembrato.

Le Bromeliacee sono in gran parte originarie dell'America equatoriale, e divengono molto più rare nelle regioni extra-tropicali. Esse si sviluppano bene d'ordinario nelle foreste ombreggiate ed umide, e un gran numero vegetano sugli alberi, ai quali le loro radici s'attaccano più o meno tenacemente, senza che perciò l'esistenza di questi vegetali debba essere considerata come un parassitismo. La moltiplicazione si effettua sia per semi, sia per gemme nate alla base dei fusti e capaci di separarsi dal piede materno quando hanno messo radici.

Questa famiglia presenta una grande importanza per la botanica tecnologica. Le specie a frutto carnoso accumulano nel loro pericarpo, al tempo della maturità, una forte proporzione di acido citrico o malico di cui l'estrazione industriale potrebbe essere tentata, e che li fanno ricercare per la terapeutica, nei paesi ove esse crescono. Prima della maturità, il succo di certi frutti di *Bromelia* racchiudono un liquido più o meno acre e, a quanto sembra, dotato di proprietà vermicide, assai accentuate. La specie più importante di tutto il gruppo è l'Ananasso (*Ananassa sativa*, Lindl., *Bromelia Ananas*, L.) di cui l'infiorescenza, che è una spica densa, si cambia alla maturità in una massa voluminosa il cui l'aspetto di cono di pino è a tutti noto, e nel quale tutto è divenuto carnoso, tanto le brattee fiorali quanto gli ovari che la coltura è riuscita a privare quasi completamente dei loro semi. Tutta questa massa polposa è ripiena di un succo acidulo molto zuccherino, d'un sapore e di un odore deliziosi dovuti, in gran parte, ai principii aromatici che contengono. L'ananasso, originario, a quanto se ne sa, delle Antille, è stato trasportato in Asia e in Africa, ovunque il clima gli permette di vivere all'aria libera. Nei nostri paesi a clima temperato è pure oggetto di culture artificiali assai riuscite di cui l'importanza tende tuttavia a diminuire man mano che la rapidità delle comunicazioni facilita sempre più la importazione dei suoi frutti.

Certe *Tillandsia* forniscono all'industria locale una sorta di crine vegetale colla preparazione dei fasci fibro-vascolari del loro fusto. Le foglie di molte Bromeliacee danno fibre più o meno fine, spesso brillanti assai, che acquistano da qualche tempo importanza sempre più grande nell'industria tessile, tali sono l'*Ananassa sativa*, *A. lucida*, ecc., la *Bilbergia Leopoldii* ed il *Macrochordium tinctorium*; queste due ultime specie originarie del Brasile. Certe specie producono delle sostanze coloranti, d'ordinario gialle.

Le Bromeliacee costituiscono attualmente un oggetto considerevole di coltura ornamentale, e il numero delle specie importate, come anche delle varietà ottenute dagli incrocii, si aumenta ogni giorno nelle nostre serre. Sono delle piante di cui il valore ornamentale risiede piuttosto nella stranezza della loro vegetazione che nella bellezza dei loro fiori, benchè talune specie siano veramente singolari sotto questo rapporto.

Ricorderemo soltanto le più note; tutti hanno ammirato, per esempio, la *Tillandsia splendens*, la *Bilbergia tyrsoidea*, la *Vriesia psittacina*, la *Bilbergia fulgens*, diversi *Encholyrium* e tante altre. E. MUSSAT.

BROMO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Graminacce, fondato da Linneo (*Bromus*, L.), della tribù delle Festucee. Il loro fiore presenta due glumelle di cui l'inferiore, fusiforme ed allungata, termina con due denti più o meno sviluppati, nel seno dei quali sorge una resta subapicale, qualche volta molto grande, di rado ridotta ad un semplice mucrone. La glumella superiore, fornita di due

nervature principali, presenta egualmente due denti, ma però senza resta.

Le glumellule, o squame perigoniali, in numero di due, sono piccolissime. L'androceo comprende tre stami ad antere biloculari che possono essere, per aborto, ridotti a due ed anche ad uno solo. L'ovario porta al disotto del suo apice due stili, molto discosti fra loro alla base, spinti un po' in avanti ed i cui stimmi rivestiti di papille piumose non fanno capolino al momento della fioritura. Il frutto (*cariosside*) è, a maturanza, più o men piegato a doccia, e vellutato all'apice, ed è munito di un appendice; esso aderisce fortemente alle glumelle le quali gli formano tutt'attorno un involucro permanente.

I fiori sono riuniti, in numero di quattro o cinque, in spighette pedicellate, più o meno appiattite, sopratutto durante la fioritura, e fornite ciascuna di due glume, membranacee e acuminate, di cui l'inferiore è uninervia, mentre che la superiore, più lunga, ha d'ordinario tre nervature sporgenti. L'una e l'altra di queste glume è sprovvista di resta. Le spighette si riuniscono in grappoli, qualche volta quasi semplici (*B. commutatus*), ma più spesso molto ramificati, chiamati spesso a torto *pannocchie*, parola che ha il grave inconveniente di applicarsi indifferentemente ad infiorescenze diversissimamente costruite.

I Bromi sono delle erbe annuali o vivaci di cui i culmi, che possono raggiungere fino a due metri di altezza, portano delle foglie alterne-distiche, munite di una ligula spesso sfrangiata al suo orlo libero. Se ne conosce una quarantina di specie sparse sopratutto nello emisfero boreale, e di cui la metà circa è propria all'Europa. Le più diffuse sono le seguenti, fra le quali alcune sono annuali, altre vivono per più anni; al primo gruppo appartengono: *Bromus mollis, B. arvensis, B. sterilis, B. tectorum, B. secalinus, B. maximus, B. madritensis, B rubens, B.. fasciculatus, B. macrostachys,* ecc.; nel secondo gruppo importa notare *Bromus, erectus, B. commutatus, B. asper, B. inermis, B. squarrosus,* ecc.

Il genere di cui ci occupiamo è stato sovente smembrato; merita speciale menzione la divisione che ne ha fatto il nostro Parlatore in due generi: l'uno, conservante il nome Linneano, racchiude le specie di cui la glumella inferiore è molto manifestamente carenata, mentre l'altro, ch'egli denominò *Serrafalcus,* comprende quelle specie nelle quali la glumella inferiore è arrotondata nel dorso. Tale divisione è stata adottata nella flora italiana del Parlatore, nel compendio dei signori Cesati, Gibelli e Passerini, in quello dell'Arcangeli, nella *Flore de France* dei signori Grenier e Godron. Costituito come l'abbiamo indicato qui sopra, il genere in discorso è vicinissimo al genere *Festuca,* L., da cui si distingue sopratutto per la glumella inferiore che è intera all'apice nelle Festuche, mentre è terminata da una resta che è manifestamente un prolungamento della nervatura mediana nei bromi.

Ma se questi due generi presentano, dal punto di vista botanico, la più grande analogia, ciò non ha punto luogo di essere quando se ne confronti il loro valore di piante foraggiere. I Bromi sono, come abbiamo visto, spessissimo annuali, e non possono per ciò stesso offrire che una debole risorsa alla coltivazione, nello stabilire delle praterie. È vero che essi si adattano a suoli, i più varii, persino ai più aridi, ed il loro accrescimento è in generale estremamamente rapido, ma ciò costituisce anche uno dei loro più gravi inconvenienti. Essi formano infatti nella maggior parte un fieno duro, ricco in cellulosa non assimilabile, e la loro rusticità relativa li rende per la prateria ospiti più o meno dannosi a causa della facilità colla quale invadono il suolo eliminando a poco a poco, colla loro espansione esuberante, delle specie più utili. I loro fiori muniti di reste, spesso forti e dure e come barbelate, li fanno rigettare da parecchi animali, e si sono anche visti talora dei gravi accidenti in seguito all'uso fatto di esse; gli è così che degli accessi dannosissimi sono stati segnalati come prodotti dall'introduzione di queste reste nei condotti escretori delle glandole salivari.

Per tutte queste ragioni, i Bromi ci sembrano poco degni d'essere ricercati quando si tratti di impiantare delle praterie.

In ogni caso, se per tale o tal'altra ragione una certa quantità dei loro semi si giudicasse necessario introdurre, si dovrà almeno scegliere quelle specie a reste florali poco sviluppate in lunghezza od almeno sfornite di quella rigidità più segnalata. Sarà poi sempre bene di falciare prima della fioritura, allora che la pianta racchiude anche la più forte proporzione di materiali utili. Il *Bromus erectus* ed

il *B. mollis* sono stati particolarmente raccomandati da qualche autore.

Fra le specie esotiche ce ne ha una di cui dobbiamo tuttavia dire qualche parola; ed è il Bromo di Schrader (*Bromus Schraderi*, Kunth *Ceratochloa pendula*, Schrad.). Originario dell'America settentrionale, ove esso è coltivato sotto il nome volgare di *Rescue-grass*, questo Bromo, introdotto in Europa quarant'anni or sono, vi fu oggetto di molti esperimenti, e fu sopratutto in seguito ad una interessante memoria di Lavallee che esso sembrò dover prender un posto importante nelle nostre culture. É una grande e bella graminacea vivace che può raggiungere più di un metro e mezzo d'altezza, e di cui le spighette pendenti alla maturità sono sprovviste di quelle reste lunghe e dure che si osservano così spesso nelle sue congeneri. L'entusiasmo fu dapprincipio quasi generale, ma di corta durata. Si tardò poco difatti ad accorgersi che il Bromo di Schrader esige per raggiungere tutto il suo sviluppo un suolo fresco e fertilissimo, in mancanza di che esso resta gracile e non si eleva guari che a 50 o 60 centimetri. Nelle migliori condizioni, non si è visto la sua rendita sorpassare i 20 o 22,000 chilogrammi di foraggio verde per ettaro, ciò che lo fa appena eguale, sotto questo rapporto a certune nostre graminacee indigene, spesso meno esigenti dal punto di vista del terreno, quali il Dattilo (*Dactylus*), la Logliessa (*Lolium italicum*), per esempio, o l'*Avena elatior*. Quanto al suo valore alimentare, esso è sensibilmente lo stesso che quello delle graminacee in generale, fin che è giovine; più tardi egli partecipa agli inconvenienti di già segnalati per le altre specie del genere: cioè, che esso indurisce rapidamente, e si arricchisce troppo in materie legnose.

In conclusione, noi possiamo dire che se il Bromo di Schrader è suscettibile di rendere dei servigii all'agricoltura, non bisogna esagerare punto il suo valore, come pare si facesse sotto l'influenza dell'entusiasmo risultante dai primi esperimenti, e non va considerato come un foraggio di prima importanza. E. M. P. P.

BRONCHITE (*Veterinaria*). — È il nome che si dà ad una malattia che è determinata dall'infiammazione acuta o cronica della mucosa che tappezza le vie aeree nella trama polmonare, altrimenti dette bronchi.

Causata il più di frequente dall'azione del freddo sulla pelle in sudore, la bronchite può essere l'espressione di uno stato morboso generale, come l'adenite nel cavallo, il cimurro nel giovane cane. Può pure avere per causa l'inspirazione di gas irritanti, come il fumo acre della paglia negli incendi.

I sintomi principali della bronchite sono l'acceleramento più o meno forte della respirazione, la tosse con timbro variabile, a norma dell'intensità dell'infiammazione, del suo stadio: secca in principio, grassa sul finire; la sensibilità della trachea alla pressione, lo scolo acquoso da prima, mucoso-purulento in seguito, poi purulento dalle due narici senza ingorgo ganglionare.

Malattia di solito benigna ed effimera, può persistere allo stato cronico durante un tempo più o meno lungo. La medicina possiede per combatterla mezzi svariati di differenti ordini antiflogistici, emollienti, oppiacei, contro-stimolanti, revulsivi, ecc. che bisogna saper applicare secondo le indicazioni, e ciò riguarda esclusivamente i veterinari.

Bronchite verminosa. — Questa bronchite, affatto particolare, presenta un interesse tutto speciale per il carattere epizootico che può assumere: come lo indica il qualificativo che le è associato, essa è determinata dalla presenza nelle ramificazioni bronchiche di vermi che le ostruiscono più o meno, secondo il loro numero e possono dar luogo all'asfissia.

Questi vermi appartengono al genere *Strongilo*, da cui il nome di *Strongilosi*, che si è convenuto di dare a questa malattia; espressione molto adatta, perchè fa nascere l'idea della natura del male e della sua causa speciale, il verme *Strongilo*, le cui specie variano secondo le specie animali che sono infette, di guisa che sembra che questa malattia non sia trasmissibile da una specie ad un'altra. È solo nella stessa specie che si determina tale trasmissione.

Quando si esamina l'apparecchio respiratorio di un ovino o di un vitello infetto da strongili, si constata che questi vermi formano dei gomitoli di uno a più centimetri di lunghezza, che si prolungano nelle ramificazioni le più tenui dei bronchi. Se si fa l'autopsia immediatamente dopo la morte, gli strongili si riconoscono vivi dai loro movimenti; ma pos-

sono rimanere viventi lungo tempo ancora, sebbene immobili. Per rianimarli basta immergerli nell'acqua tiepida.

Insieme ai vermi adulti, che misurano da 4 ad 8 centimetri di lunghezza e che si riscontrano nei bronchi, ve ne sono altri di dimensioni microscopiche che trovansi nelle vescicole polmonari che hanno trasformate, mediante la loro azione irritante, in piccoli tumori di apparenza tubercolosa. Questi piccoli vermi sono le larve di quelli che si trovano nelle ramificazioni bronchiche. Una volta liberati dalla nicchia in cui vennero deposti dalle loro madri, essi trovano nei bronchi lo spazio necessario per il loro sviluppo ed acquistano gradatamente le dimensioni che abbiamo indicate.

La presenza dei vermi nei bronchi dà luogo ad una tosse più o meno forte, che si ripete spesso, con fenomeni asfittici assai frequenti e che può essere seguìta dall'espulsione per la bocca o per le cavità nasali di mucosità in cui trovansi in sospensione vermi isolati o riuniti. Dessi sono il più di frequente vive e la loro vitalità la manifestano coi movimenti.

Sono essi gli agenti di trasmissione della bronchite verminosa agli animali della stessa specie, che vivono cogli animali infetti. Allorquando questi ultimi emettono, in seguito ad accessi di tosse, mucosità cariche di strongili, se tali mucosità cadono sopra alimenti umidi, nelle acque dove gli animali si abbeverano, gli strongili conservansi a lungo, e quand'anche muoiano, le loro uova si schiudono ed i piccoli, dotati di una grande tenacità di vita, sono sempre pronti per infettare, e ciò accade quando gli animali suscettibili di servire a loro di abitazione vengono a bere nelle acque che essi infettano, o mangiano gli alimenti sui quali sono stati deposti. È possibile anche che l'infezione avvenga per mezzo di uno strongilo femmina, che penetra direttamente nelle vie aeree di un ovino o di un vitello.

La bronchite verminosa è adunque una malattia, a rigor di termini, contagiosa, poichè si trasmette da un animale ad un altro per mezzo di un elemento vivente, la larva o il verme completo infettante le acque degli stagni. È pure la malattia dei paesi umidi e la sua frequenza è in rapporto colla più grande umidità delle stagioni. Si osserva più particolarmente sui giovani animali, che sono più predisposti, senza dubbio perchè essi costituiscono per i vermi un mezzo più favorevole al loro sviluppo. Tutte le specie hanno la loro bronchite verminosa, ma è specialmente sugli agnelli e vitelli che si constata: è rara nei puledri, assai frequente nel porco. Le specie selvaggie ne sono esenti.

Gli uccelli da cortile ed i fagiani hanno pure le loro malattie delle vie aeree determinate dalla presenza nei bronchi di vermi di una specie particolare.

La bronchite verminosa è una malattia gravissima, perchè determina estese perdite nei giovani soggetti ai quali si attacca.

La cura della bronchite verminosa deve essere da prima preventiva. Nei paesi e nelle stagioni in cui domina bisognerebbe, per quanto è possibile, astenersi dal mandare le mandrie nei siti paludosi per abbeverarle. Se fosse possibile di farle soltanto bere all'ovile od alla stalla e specialmente di non dar loro a bere che dell'acqua preventivamente bollita, nella quale si fosse fatto sciogliere un po' di sale da cucina per renderla sapida, si eviterebbe una delle condizioni più attive dello sviluppo della strongilosi.

Se questa misura preventiva non fosse di un'applicazione generale, si potrebbe mettere in pratica per gli animali di valore.

La strongilosi essendo trasmissibile nelle mandrie per mezzo delle mucosità che i malati espettorano, questi devono essere tenuti isolati in locali a parte.

In quanto al trattamento curativo, esso è stato considerato per lungo tempo come poco efficace, in causa della grande difficoltà di sottomettere i vermi fermi nei bronchi ad un'azione tossica, che non fosse dannosa all'animale infettato da questi parassiti.

In questi ultimi tempi un processo che si è mostrato efficace fra le mani di un veterinario della Capelle, Eloire, è stato lodato assai dal professor Levi della Scuola Veterinaria di Milano. Tale processo consiste nell'iniezione diretta nei bronchi di una preparazione medicamentosa antelmintica per mezzo di una adatta siringa. Pare che dalle prove fatte si possano sperare buoni risultati.

I proprietarii, le cui greggie sono infestate dalla bronchite verminosa faranno adunque bene a mettere in pratica questo metodo di cura.

Ma è necessario che ricorrano ad un veterinario per la scelta dei medicamenti, il loro dosamento e l'esecuzione dell'operazione dell'iniezione intra-tracheale. H. BOULEY.

BROUSSONETIA (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Moracee che comprende due o tre specie arboree originarie della China, del Giappone e della Malesia. Sono piante dioiche a fiori maschili disposti in amenti ed i femminili in capolini globosi. I maschili hanno quattro sepali a prefogliazione valvare, liberi o connessi alla base; quattro stami ad antere brevi, introrse e a filamenti che si rizzano con elasticità. Il fiore femminile si compone di un calice, obconico-urceolato, denticolato a.l'apice, persistente e di un ovario stipitato, a stilo sporgente, uniloculare, uniovulato, ad ovolo pendente. Il frutto rassomiglia a quello del gelso.

Questi alberi hanno le foglie alterne, spesso polimorfe, e contengono un succo latteo.

La specie più conosciuta, perchè da lungo tempo coltivata in Europa, è il Moro della China (*Broussonetia papyrifera,* Vent.), dalla cui corteccia i Chinesi traggono la carta conosciuta sotto il nome di *Carta della China* (vedi MORO DELLA CHINA]. R. FARNETI.

BRUCIOLA. — [Così vien chiamato dai contadini toscani l'abbruciacchiamento delle foglie delle piante proveniente dalle nebbie, o da altre male influenze meteorologiche].

BRUCO (*Entomologia*). — Bruco è il nome che si dà comunemente alle larve degli insetti lepidotteri fino al momento in cui diventano crisalidi.

Fig. 781. — Bruchi di processionarie.

É allo stato di larva che gli insetti sono generalmente più nocivi all'agricoltura, perchè si nutrono specialmente di foglie, di fiori, di frutti, talora del legno delle piante stesse.

Il corpo è allungato, molle, diviso in 12 anelli mobili e forniti di stimmi per la respirazione. I primi tre anelli portano ciascuno un paia di piccole zampe, che sono le sole vere: sugli altri articoli trovansi le false zampe, scagliose, dure, terminate in punta, e dei piccoli tubercoli membranosi, molli, che servono essi pure come mezzo di locomozione.

La bocca è fornita di mandibole e di mascelle fortissime, fatte per rosicare. La loro vita è rapida. Essi arrivano ben presto al massimo sviluppo, talora in 10-15 giorni, durante i quali non fanno che divorare, e subiscono parecchie mute. La forma varia assai da specie a specie; così il colore, che varia assai, e si modifica anche nelle mute. Taluni vivono isolati, ed altri in numerose famiglie (come le Processionarie) (fig. 781).

Dopo la loro ultima muta essi si trasformano in crisalidi; per questa trasformazione alcuni si tessono un bozzolo o una borsa, altri si coprono di un involucro di terra, oppure si nascondono nei buchi degli alberi, delle muraglie, sotto le scorze degli alberi o nel terreno. La loro voracità è terribile.

Grazie alle loro potentissime mandibole, i bruchi divorano una grande quantità di materiali.

La maggior parte vivono sui fiori, foglie e frutti delle piante; taluni invece sopra sostanze organiche in decomposizione.

I guasti causati dai bruchi sono terribili: in certe annate trattasi della intera perdita del raccolto.

Le specie nocive alle singole piante sono descritte nel corso dell'opera, ai vocaboli proprii, dove si indica anche — per quanto si può — il mezzo per combatterle e per distruggerle.

BRUCO (*Entomologia*). — Specie di insetti appartenenti al genere *Bruchus:* coleotteri, curculionidi, ortoceri.

Il *Bruchus* è un genere dato da piccoli insetti della lunghezza di 3-4 millimetri.

Sono detti volgarmente *punteruoli* e se ne conosce un numero grandissimo di specie; solamente in Europa esse sommano circa al centinaio. Tutte, allo stato di larva, sono più o meno nocive all'agricoltore, poichè vivono nei semi dei cereali o dei legumi che ci servono di alimentazione, e specialmente in questi ultimi.

Il *Bruchus pisi,* punteruolo del pisello, è il più conosciuto di questo genere, per lo meno pei suoi danni, ed è per noi il più nocivo. Esso è nero, ma ricoperto di una lanugine biancastra. Le elitre portano delle striscie e delle macchie di colore quasi bianco, o per lo meno molto più chiaro che il fondo. — L'estremità dell'addome presenta la medesima colorazione, mentre invece l'estremità delle gambe, i tarsi delle due paia mediane e i primi quattro articoli delle antenne volgono al rosso. Gli Stati Uniti sono probabilmente la patria di questo bruco: ma, grazie alla culla della sua larva, esso è divenuto oramai cosmopolita: tuttavia è nell'America del Nord e nella Germania che cagiona i più gravi danni. — Come indica il suo nome, egli si volge specialmente e quasi esclusivamente al pisello. L'accoppiamento ha luogo al momento della fioritura.

La femmina poi va a deporre le sue uova sopra i giovani baccelli, appena scorsa la fioritura. Ordinariamente essa non pone che un sol uovo per ogni baccello, di guisa che, se la larva non trova sufficiente nutrimento in un seme, può facilmente passare ad un altro. Da questo piccolo uovo, giallo-limone, n'esce una larva la quale penetra nel baccello, di qui in un seme, e si sviluppa contemporaneamente a quello. Queste larve formano una galleria in un punto del seme, nutrendosi del solo cotiledone, rispettando l'embrione e la pellicola. Poi in questa galleria passano allo stato di *ninfa* tutto l'inverno, per trasformarsi in *immagini* solamente alla primavera successiva o all'estate, senza bisogno di un gran sforzo per rompere la parete sottile del testa, che li separa dall'esterno. Ordinariamente nel seme non si vede che una galleria cieca, la cui apertura corrisponde al foro d'uscita, poichè quello di entrata nel seme giovane si cicatrizzò. Certe specie passano lo stato di crisalide fuori del seme, circondandosi, a mo' di bozzolo, di uno strato del proprio escremento. I piselli, abitati da un tale ospite, fortunatamente sono ancora buoni per semenza, perchè di raro il bruco assale l'embrione.

Non v'ha dunque alcun inconveniente a seminare i piselli forati e da cui si sia certi che il bruco è sortito; ma se vengono seminati quando questo è ancora nel cotiledone, si avrà una straordinaria diffusione del parassita, e la piantagione intera sarà facilmente infestata.

Per impedire questa calamità, si osservino attentamente i piselli destinati a servire di semenza, separando accuratamente quelli sani da quelli intaccati, e quelli in cui l'ospite è ancora da quelli dai quali se n'è andato. Una macchia rotonda, di color più fosco del seme, segna il posto corrispondente alla futura apertura, per cui il bruco uscirà. Gittandoli nell'acqua, pel minor peso specifico, galleggeranno quelli dai quali il bruco è già uscito.

Quando il pisello è destinato ad essere cotto sotto forma di farina, si consiglia di scaldarlo in un forno fino a 50-60 gradi, per uccidere gli insetti. Le larve macinate non possono lasciare alcun sospetto della loro presenza, ma l'insetto perfetto vi apparisce sotto forma di piccoli punti neri, che si sentono sotto i denti. La stessa cosa avviene per quegli intingoli che prendono il nome di *purée.* La loro ingestione però non presenta alcun danno.

In certe annate la loro diffusione è tale, che ogni pisello ha, si può dire, il suo ospite; in quei paesi dove questo avviene si ricorrerà alle coltivazioni alternate, che consistono nell'interrompere per due o tre anni la seminagione di questa pianta. In tal modo si diminuisce assai l'infezione, e talora la si sradica completamente.

Altre specie di *Bruchus* infestano altre coltivazioni, come:

Il *Bruco della lenticchia* (*Bruchus palli-*

dicornis) che si riconosce al suo corpo nero, macchiettato di bianco, specialmente sulle elitre, dove questa tinta segna due striscie trasversali. L'estremità dell'addome, coperta di lanugine, porta due grandi macchie nere. Si trova nella lenticchia, dove la femmina depone un uovo ogni seme.

La specie affine, *B. Lentis,* presenta una caratteristica. Quando una larva non trova più sufficiente nutrimento in una lente, se il medesimo baccello non le fornisce un altro seme, si lascia cadere nella notte, a terra, ed essendo apoda, s'arrampica per mezzo delle sue mascelle fino che arriva ad un altro baccello che gli fornisca nuovo alimento. Di queste due specie, la seconda viene in tutta la Francia, in Germania, in Italia, in Egitto, mentre la prima trovasi nel mezzodì d'Europa, in Ispagna e in Dalmazia.

Il *B. Rufimanus* si nutre di fave e di fagiuoli, ed è più grande delle precedenti specie. Il corsaletto è più lungo, le elitre più brevi e diversamente disegnate. Penetrando nel suo domicilio la sua larva non lascia traccia del suo passaggio. Questo insetto è assai nocivo alla veccia, di cui si nutrono certi cavalli; così la Compagnia degli omnibus a Parigi ha presentato numerosi campioni di questa veccia, nei grani della quale si trovavano per la maggior parte due larve ogni seme.

Il *B. tristis* è il nemico del cece coltivato nel mezzodì della Francia e in Ispagna, e specialmente apprezzato per il *purè.*

Il *B. Grandius,* più piccolo del precedente, si incontra nella *Vicia sepium* nell'*Orobus tuberosus* e nella fava. La larva è cieca, apoda e senz'antenne. È comune in Germania.

Il signor Girard ha trovato in certi fagiuoli ammessi all'esposizione di Parigi del 1878 e provenienti dalla Spagna, dal Venezuela, dalla Repubblica Argentina una specie assai comune nell'America del Nord, il *B. Obtectus,* che pur troppo s'è già acclimatato anche nelle nostre coltivazioni.

Altre specie vi sono in diverse altre piante, ma hanno minor importanza pratica di queste.

P. AUDOLLENT.

BRUGHIERA (*Selvicoltura*). — Vedi Scopa, Erica e Grecchia.

BRUGHIERA (Terra di) (*Orticoltura*). — In orticoltura s'indica, con questo nome, il terreno nel quale crescono allo stato spontaneo le Brughiere od eriche dei nostri climi. Le eriche vegetano nei terreni silicei, che modificano, a poco a poco, coi loro cascami, foglie, fiori e ramoscelli, e che a lungo andare costituiscono un vero terriccio. Questi, venendo a mescolarsi all'elemento siliceo, formano ciò che si chiama in pratica terra di brughiera sabbiosa. Col tempo le eriche lasciano dei detriti abbondanti che, mescolati alle erbe e ai muschi danno luogo ad una specie di torba più o meno concreta. In questo caso la terra di brughiera viene detta *torbosa* e non differisce dalla precedente, che in quanto che l'humus vi è in più forte proporzione della sabbia. Le principali brughiere (*eriche* o *scope*) che vivono allo stato gregario, e formano il terriccio che porta il loro nome, sono la *Caluna vulgaris,* e l'*Erica scoparia, arborea, carnea,* ecc.

La terra di brughiera s'impiega frequentemente nelle serre e nei giardini, dove serve alla coltura di un numero grandissimo di piante. Per molte culture, si trita con un pestello di legno, poscia si passa al vaglio, a fine di separare le radici e i rami d'erica, che vi si trovano abitualmente mescolati. Quando, al contrario, si tratta di coltivare delle piante delle quali le radici, per ben svilupparsi, hanno bisogno di essere bene areate; come nel caso di molte orchidee, di bromeliacee, di aroidee, ecc., si lascia la terra in pezzetti di dimensione variabile. J. DYBOWSKI.

BRUGNON (*Pomologia*). — Specie di pesca a buccia liscia (Vedi Pesca).

BRUMEAU (*Viticoltura*). — [Varietà di vitigno dell'Haute-Loire (Francia), pregievole e già anticamente coltivato nei dintorni di Brionde (Auvergne).

I suoi germogli sono di un rosso chiaro che passa al verde chiaro brillante, poco o punto pubescenti. Ha le foglie grandi o molto grandi, d'un verde chiaro, liscie e lucenti nella pagina superiore, senza lanugine inferiormente. Produce grappoli grandi, molto serrati, un poco alati, cilindro-conici, ad acini di mediocre grossezza od anche più piccoli, globosi, a carne un poco molle, molto zuccherina, succosa, ma di sapore poco rilevato, con buccia molto grossa, resistente, d'un bel nero pruinoso alla maturità.

Questa varietà, che si approssima molto all'*Argant,* fornisce un'uva che matura nella

seconda epoca, che è buona a mangiarsi e che dà un vino molto colorato].

BRUN DES HAUTES-ALPES (Bruno delle Alti Alpi) (*Viticoltura*). — [É un vitigno delle Alte Alpi, con foglie glabre e quasi liscie superiormente, e rivestite di una peluria molto fina nella pagina inferiore; che produce grappoli mediocri ad anche più piccoli, cilindro-conici, alquanto alati, con acini mezzani, globosi, a polpa un poco soda, succosa, alquanto astringente, molto zuccherina, con buccia un poco sottile, ma molto resistente, di un nero-scuro-pruinoso. Raggiunge la maturità nella seconda epoca].

BRUNFELSIA (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle *Scrofolariacee,* tribù delle *Salpiglossidee,* dedicato a O. Brunfelsio. Queste piante hanno il calice a cinque denti o quinquifedo; la corolla ipocrateriforme, a tubo poco dilatato, a lembo diviso in cinque lobi arrotondati, bilabiati e semi-piegati; gli stami in numero di quattro eguali e fertili, ad antere confluenti all'apice; lo stile curvo e dilatato nella parte superiore, diviso all'apice in due lobi. Il frutto è una cassula coriacea o carnosa, a semi numerosi. Sono arbusti od arboscelli, a foglie alterne, interissime, a fiori riuniti in capolini 1-pluriflori.

Di questo genere si conoscono circa una ventina di specie.

Nei giardini europei si coltivano specialmente la *B. americana,* la *B. Hopeana,* la *B. latifolia,* la *B. nitida* e la *B. undulata.*

Queste piante si debbono inaffiare di frequente, ma poco per volta, e tenerle ad una luce moderata. Si coltivano in vasi con terra di brughiera; si possono mettere fuori durante l'estate tenendole in luogo semi-ombreggiato. È bene rinvasarle tutti gli anni in primavera, e potarle molto perchè le piante cespiscano. L'azione diretta del sole fa ingiallire e cadere le foglie.

Brunfelsia americana, Sow. — È una pianta suffruticosa dell'America meridionale. È glabra, a foglie obovato-oblunghe, ottuse o poco acuminate, lucenti; ha i fiori solitarii, di color bianco-gialliccio, a calice brevemente quinquifido, a corolla con tubo 8 o 10 volte più lungo del calice, con lacinie piane, obovato-rotondate.

È stata introdotta nei giardini europei fino dal 1735. I suoi frutti sono bacche carnose, di color croceo, di odore viroso, che alle Antille entrano nella preparazione di un sciroppo antidiarreico, molto raccomandato contro l'inerzia del tubo digerente.

Brunfelsia latifolia. — È una pianta suffruticosa del Brasile e del Perù, completamente glabra, a foglie ellittiche od obovali-oblunghe, in massima parte acuminate. I suoi fiori sono disposti in cima lassa; ed hanno il calice tubuloso campanulato, tre volte più breve di quello della corolla.

Brunfelsia Hopeana. — É una pianta suffruticosa, glabra a foglie oblunghe, obovate o, raramente, ovato-acuminate od ottuse. I fiori sono bianchi, cerulei o violacei, solitari, a calice, con tubo campanoluto, stretto, poco più breve di quello della corolla. È originaria del Brasile e fu introdotta nei giardini in principio del nostro secolo.

Brunfelsia undulata. — È glabra, a foglie oblungo-lanceolate, acute; fiori solitarii, a calice campanulato, brevemente 5-fido, 8 o 10 volte più breve del tubo della corolla; lembo corallino ondulato, ceruleo. È una pianta suffruticosa della Giamaica; introdotta nei giardini europei nel 1780.

Brunfelsia nitida. — Questa specie semilegnosa, ha le foglie obovato-oblunghe, acute i fiori solitarii, il calice campanulato, profondamente 5-fido, 8 o 10 volte più breve della corolla, la quale ha il lembo spianato. È originaria di Java. Se ne conosce una varietà della Giamaica a fiori molto più grandi. Ha ricevuto il nome di var. *jamaicensis.*] R. F.

BRUNEAU (*Viticoltura*). — [Varietà di vitigno del Lot (Francia) stimata per la fertilità e per le buone qualità del prodotto. Ha le foglie mediocri, glabre e quasi liscie superiormente, rivestite nella pagina inferiore di una lanugine ragnatelosa. Produce grappoli mediocri, cilindro-conici, un poco alati; forniti di acini di mezzana grossezza od anche più piccoli, globosi, a carne molto soda, succosa, alquanto zuccherina ed astringente, rivestiti di una buccia molto resistente, d'un nero scuro pruinoso. Raggiunge la maturità verso la second'epoca.] R. F.

BRUNET (*Viticoltura*). — [Vitigno dell'Ardèche (Francia), a foglie mediocri, sottili, di un verde scuro, glabre sopra le due pagine. Produce grappoli allungati, alati, cilindro-conici, ad acini grossi, quasi globosi o legg-er mente ellissoidali, a polpa soda, succosa, zuc-

cherina, con sapore gradevolmente rilevato, e buccia alquanto grossa, molto resistente, d'un bel nero pruinoso alla maturità. Questa varietà, che matura nella seconda epoca, si avvicina alquanto al Boudalès.]

BRUN FOURCA (*Viticoltura*). — [Vitigno della Francia (Var, Bouches-du-Rhône et Gard). Mette germogli un poco pubescenti, d'un rossiccio che volge al verde-giallastro brillante. Le sue foglie sono mediocri, glabre superiormente e inferiormente; hanno il seno superiore profondo, i seni secondarii molto pronunciati ed i peziolari nascosti per la sovrapposizione dei lobi inferiori. I grappoli sono mediocri, spesso alati, poco serrati, brevemente cilindro-conici, ad acini poco più che mediocri o grossi, un poco ellissoidei, a polpa alquanto soda, succosa, leggermente astringente, con buccia sottile, poco resistente, d'un bel nero assai pruinoso. Quest'uva, da vino, matura verso la fine della seconda epoca.] R. F.

BRUSONE (*Pat. veget.*). — É il nome che vien dato ad una malattia del riso, tanto nota pei suoi tristi effetti, quanto poco e vagamente conosciuta nelle sue cause. I moderni fitopatologi sono d'avviso di accogliere sotto la denominazione di *brusone,* parecchie affezioni del riso che dagli agricoltori vengono designate con un numero grande di altri nomi, quali ad esempio: *carolo, bianchella, selone, crodatura, seccherecio, carbonchio, costipazione,* ecc., che stanno ad indicare altrettanti fenomeni morbosi del riso, ma che verrebbero considerati come stadii di una stessa malattia.

Gli è certo peraltro che regna tuttodì una grande confusione ed indeterminatezza circa le molteplici modalità sotto cui può presentarsi questo brusone, intorno al quale anche gli stessi risaiuoli hanno idee le più disparate. E se l'unificazione dei nomi torna a comodità di studio pei cultori della patologia vegetale, non credo però che valga a dare un'idea esatta delle tante manifestazioni che il fenomeno può avere in natura, nè a porgere una nozione sicura per riconoscere la malattia nello stato suo tipico. E valga il vero: molti risicultori danno per brusone tipico quell'affezione del riso che si può manifestare anche in brevissimo lasso di tempo e per la quale le piantine assumono un colore rosso sbiadito nelle foglie e nel culmo, diventano floscie, anneriscono alla base ed ai nodi, non mettono spica o questa si atrofizza, secondo che il malore che le colpisce, vien prima o dopo la fioritura, le radici imbruniscono, divengono flaccide, sicchè la piantina si può con facilità grande divellere dal terreno. Tanti invece giudicano egualmente brusonate delle piante di riso, cui ad un tratto le foglie arrossano, si coprono di macchie arsiccie ed in breve seccano, e la spica, se anco ben formata, si arresta nello sviluppo, i semi abortiscono o cadono, ma intanto la pianta è rigida, verde, le radici bianche, sane, tenaci. In altri casi nemmeno le foglie presentano indizio alcuno di malore, ma il peduncolo che porta le spighe, poco al disotto di queste, imbrunisce e determina l'arresto nello sviluppo dei semi. E così via. Certamente va tenuto conto del tempo nel quale si dispiega la causa determinante il fenomeno morboso, perocchè le condizioni di resistenza nella pianta variano a seconda del grado di sviluppo di questa; come anche debbono concorrere quali fattori, la predisposizione più o meno spiccata di certe varietà di riso, la composizione chimica del terreno, le soverchie concimazioni, ecc. Tutto ciò a spiegare la molteplicità di interpretazioni che sonosi date sulla eziologia del brusone, e qui basti il dire che intorno a ciò primeggiano due correnti opposte d'idee: l'una che fa risiedere la causa in un ordine di fenomeni extraparassitarii, l'altra invece propugnante il parassitismo. La prima di tali correnti conta un numero stragrande di fautori, a cominciare dall'Angelini, dal Re, dal Trompeo, ecc., a venire al Cantoni al Comes, ecc.; l'altra, per quanto più seducente e rispondente all'indirizzo attuale di studii, conta pochi sostenitori, ed anzi, astrazione fatta di alcuni che vollero vedere nel brusone l'effetto di una delle solite ruggini dei cereali, possiamo dire che validamente propugnata la teoria parassitaria fu dai soli Garovaglio e Cattaneo, i quali i malefizii del brusone attribuirono ad un fungillo della famiglia dei Pirenomiceti e cioè alla loro *Pleospora Oryzae* (oggi *Sphaerella Oryzae* (Gar.) Sacc.). Senonchè la presenza di tale micete nelle piante malate, oltrechè non abbia luogo colla costanza voluta dai signori Garovaglio e Cattaneo (che anzi moltissime volte sia vano il rintracciarlo), gli è solo sulle parti già morte o languenti che essa si verifica. Nè d'altra parte furono fatte, a conforto di una simile teoria parassitaria, quelle ricerche sperimentali che veramente si

possono dire decisive in proposito; cioè non venne tentata la riproduzione artificiale della malattia per via di inoculazioni delle spore del suddetto fungillo, in piante sane: dimodochè, sia per questa che per le ragioni accennate dianzi, l'ipotesi del fungillo parassita messa innanzi dal Garovaglio va perdendo terreno. Nella opposta corrente d'idee, vi hanno poi svariate opinioni, le quali tuttavia possono raggrupparsi intorno a due principali: l'una che fa risiedere la causa del brusone nell'eccesso di concimi, l'altra che l'attribuisce invece a variazioni climatiche repentine. La prima di queste ipotesi sostenuta dal Bevilacqua, dal Pichat e da altri, non può da sè sola costituire una teoria, perchè nelle annate nelle quali il brusone infierì non vennero tampoco risparmiate le risaie cui poco o punto concime fu somministrato, nè si hanno in proposito dati decisivi, che anzi i risultati di recenti ricerche sperimentali sono contradditorii per ciò che riguarda i concimi azotati. Quanto alle cause climatiche, ecco quanto ne dice il Comes il quale rimette in luce le idee di Re, di Angelini e d'altri. « La malattia del *brusone*, vuoi che si presenta sul riso in erba, vuoi sul riso in fioritura, è ordinariamente cagionata dagli eccessi e repentini sbalzi di temperatura e può essere secondata o contrariata da altre circostanze, le quali in grado diverso possono contribuire alla intensità maggiore o minore del male. Ed innanzi tutto vi partecipa il rigoglío vegetativo della pianta, quando questa versa in uno stato di lussuria, come ha luogo anche pel frumento. Ebbene, un terreno, naturalmente pingue, induce lussuria (occasione di brusone), e più accentuata si manifesta la lussuria nelle risaie riccamente letamate, più gravi sono i danni apportati dal male. Un'invernata molto mite, un soverchio affollamento delle piante, massime in terreni pingui o molto letamati, rendono maggiore lo sviluppo fogliare, e più teneri i tessuti dell'organismo, e perciò molto più sensibili agli sbalzi repentini di temperatura; invece le piante che crescono con minore esuberanza di vegetazione e più lente, hanno i loro tessuti più compatti, più solidi, e perciò più resistenti alle rapide oscillazioni della temperatura. Ond'è che, se lungo la primavera, o lungo l'estate, si abbassa repentinamente la temperatura (e pel riso basta un abbassamento di non molti gradi), le parti più tenere ne restano colpite, il verde clorofillico delle foglie e degli steli scompare, e subentrano il *giallume* prima ed il *seccherecciò* dopo e sempre a scapito della pianta. Ciò non è un fatto particolare del riso, ma ha luogo eziandio negli altri cereali, e in tutte le altre piante, non escluse le legnose.

« Nel riso però il male si pronunzia maggiormente, come pianta acquatica dai teneri tessuti. Inoltre la *bianchella* può non essere preceduta dal brusone, come il brusone non è sempre seguíto dalla *bianchella;* vale a dire, se lo sbalzo di temperatura è avvenuto durante la fioritura, si ha la *bianchella* o *carolo,* mentre è mancato il *brusone;* ed analogamente, se lo sbalzo di temperatura è avvenuto prima della fioritura, ed è stato poco intenso, si può avere il *brusone* non seguíto dall'alterazione della pannocchia. Ciò posto, se il brusone domina nelle risaie site nei terreni più fertili, o irrigate con acque pingui o concimate con molto stallatico, è chiaro ch'esso viene a colpire le risaie a piante più succulenti e più tenere. Il fatto che il brusone possa presentarsi, anche sporadico nella risaia, cioè nei posti più letamati, o negli altri ombreggiati da alberi, riconferma che il male suol colpire le piante a sviluppo più tenero e più erbaceo. La rapidità fulminea con cui presentasi il brusone in una risaia, giacchè questa può essere compromessa appena nel volgere di due o tre giorni, indica all'evidenza che solo una causa repentina generale e climaterica, e non una causa lenta particolare e crittogamica può esser capace di tal'effetto ».

Il Cantoni poi pensava che il brusone fosse prodotto da un disquilibrio fra la temperatura del suolo e quella dell'aria, quando si verifichi la prima più alta in confronto della seconda. E questa sua opinione sulla causa del brusone avrebbe anche potuto avere un riflesso pratico in quanto alla possibilità di regolare la temperatura del terreno coll'altezza dell'acqua da darsi alla risaia o col prosciugare questa completamente.

Ma anche questi due spedienti messi a cimento, non diedero sempre confortanti risultati e ora l'uno ora l'altro viene tuttora tentato non senza, per altro, delusioni e scoraggiamenti.

F. CAVARA.

BRUSTIANO (*Viticoltura*). — [Vitigno della Corsica, molto vigoroso, che produce dei polloni lunghi e robusti, pubescenti, biancastri

forniti di fogliette leggermente tinte di roseo al margine e nella pagina inferiore. Le foglie adulte sono di mediocre grandezza, d'un verde scuro, rivestite nella pagina inferiere di una pubescenza cotonosa. I grappoli sono al di sotto della mediana grandezza, alati, cilindro-conici, alquanto rari, ma più fitti di quelli del *Vermentino*. Gli acini sono sferico-ellissoidali, molto grossi, a carne soda, succosa, zuccherina, rilevata da un'asprezza leggiera e gradevole; la buccia è alquanto grossa, resistente, d'un bianco-ambrato che imbrunisce dalla parte rivolta al sole, ciò che dà a quest'uva un aspetto molto appetitoso. È una buona uva da tavola, tardiva, ma che può raggiungere la maturità anche nei luoghi meno caldi della Corsica coltivandola a spalliera. Ha molta rassomiglianza col *Vermentino,* dal quale differisce per gli acini più grossi, per i grappoli più serrati e per essere più tardiva.]

BRYONIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Cucurbitacee, fondato da Linneo.

Le piante sono generalmente dioiche; i fiori maschili hanno un calice campanulato, una corolla rotata, a cinque petali, cinque stami, uno soli-

Fig. 782. — Bryonia.

tario e quattro saldati due a due, ed antere uniloculari, sigmoidee, connate interamente col connettivo; i fiori femminili hanno un ovario infero a tre placente che si trasforma a maturità in un frutto d'ordinario rosso, che è una bacca. Il fusto sarmentoso s'arrampica per mezzo di cirri, che sono il più delle volte delle terminazioni di assi abortiti; esso porta poi delle foglie a nervazione palmata, a cinque lobi.

La *Bryonia dioica,* una delle specie più note e tanto diffusa nelle siepi, ha la radice carnosa, detta volgarmente *rapa del diavolo,* che racchiude un principio velenoso designato appunto *bryonina.*

BUBBIA (*Viticoltura*). — [Vitigno del Piemonte (Saluzzo) che fornisce un'eccellente uva da tavola e da vino, che matura in seconda epoca, e che si conserva bene per l'inverno. Ha i germogli molto pubescenti, leggermente tinti di roseo dalla parte opposta delle foglie. Queste ultime sono meno che mediocri, più larghe che lunghe, poco o punto sinuate, lanuginose al di sotto e glabre superiormente. I suoi grappoli sono grossi, cilindro-conici, alati, a quanto serrati; e gli acini leggermente ellissoidei, a polpa soda e croccante, d'un bel nero-rossastro, pruinoso.]

BUBBOLA (*Botanica*). — [Si chiamano con questo nome volgare alcuni funghi Agaricini a spore bianche, a gambo facilmente staccabile dal cappello, munito di collare e sprovvisto di volva, appartenenti al genere *Lepiota*. La *Bubbola maggiore* (*Lepiota procera,* Scop.), detta anche *Peliccione* o *Mazza da tamburo,* ha il cappello dapprima ovoideo, poscia piano, mammellonato nel centro, bruno-grigiastro, largo da sette a venticinque centimetri, a pellicola spessa, che si sfalda in squame che finiscono per cadere. Le lamelle non arrivano fino al gambo: sono bianche, raramente volgenti al giallognolo o al carnicino. Il gambo può raggiungere fino a trenta centimetri d'altezza; è variegato di squame molto aderenti, cavo nell'interno, ingrossato alla base in un bulbo senza orlo, munito nella parte superiore di un collare ampio. La sua carne non cambia di colore quando si spezza; è asciutta, floscia, cotonosa, d'un odore forte, ma piacevolissimo. Quando è crudo, ha un sapore non disgradevole, ma lascia un poco di acredine e di nauseoso.

Cresce nei campi, nei pascoli, ecc., dall'estate alla fine d'autunno. È un fungo che si mangia in molti paesi, ma non è molto saporito, cucinato in qualunque modo; ed il gambo è tanto fibroso e coriaceo che si deve gettare assolutamente, perchè indigesto.

Bisogna guardarsi dal confonderlo colla *Lepiota clypeolaria,* Bull. e colla *Lepiota Vittadini,* Fr., la prima specie sospetta, la seconda velenosa.

La *Lepiota clypeolaria* ha il cappello largo da 5 a 10 centimetri, dapprima ovoideo, poscia piano, prominente al centro, biancastro; ricoperto da una pellicola che si sfalda in squame molto aderenti, ordinariamente bruno-rossastre, rugginose, giallastre o biancastre, cotonose. Le lamelle sono fitte, bianche o giallastre. Il gambo è alto da 5 a 10 centimetri,

sottile, cilindrico, ricoperto di squame fioccose, munito di un collare fioccoso e caduco, e sprovvisto completamente di bulbo alla base.

Cresce verso la fine dell'estate e dell'autunno nei luoghi boscosi. É un fungo sospetto.

La *Lepiota Vittadini* ha il cappello carnoso, piano-convesso, ottuso, largo da 7 a 15 centimetri, ricoperto di numerose squame verrucose e appuntite, biancastre o brunastre. Le lamelle non toccano il gambo; sono ventricose, grosse, d'un verde biancastro. Il gambo è pieno, quasi cilindrico, senza bulbo alla base, variegato di squame ricurve, fornito di collare largo e pendente a guisa di campana, alto da 10 a 25 centimetri.

Cresce in primavera ed in estate nei luoghi boscosi e nei giardini.

É un fungo velenoso.

Per distinguere dunque la Bubbola maggiore dalla *Lepiota clypeolaria* basterà osservare che quest'ultima manca di bulbo alla base del gambo e quasi sempre di collare, tranne che negli individui giovani, e inoltre che è un fungo molto più piccolo in tutte le sue parti; per distinguerla dalla *Lepiota Vittadini* si dovrà osservare che la *Lepiota Vittadini* ha il gambo pieno, sfornito di bulbo e ricoperto di squame ricurve, e che le squame del cappello sono verrucose.

La *Bubbola buona* (*Lepiota excoriata*, Schaeff.) ha il cappello dapprima convesso, poi piano, prominente al centro, ma indistintamente mammellonato, largo da 5 a 12 centimetri, biancastro, più raramente brunastro, a pellicola sottile che si squama poco.

Le lamelle non giungono molto distanti dal piede. Il gambo è cilindrico, cavo, appena bulboso, liscio, biancastro, senza macchie, alto da 6 a 12 centimetri, fornito di un collare membranoso e mobile.

Cresce in estate ed in autunno nei campi, nei pascoli, nei luoghi incolti e nei boschi. La sua carne è molle e compatta ad un tempo, più abbondante di quella della Bubbola maggiore, di odore gradevole, di sapore disgustoso, quasi acre, stitico-astringente. Si mangia in Toscana ed in alcuni luoghi della Lombardia, dove è più stimata della Bubbola maggiore.

Bisogna guardarsi dal confonderla colla *Lepiota clypeolata* e colla *Lepiota Vittadini*. Si distingue da entrambe per il gambo liscio, non squamoso nè macchiato.

In alcuni luoghi si dà il nome di *Bubbola bianca* all'*Amanita virosa*, Fr., fungo molto velenoso. Questo fungo è tutto bianco; il suo cappello è puntuto, largo da 5 a 11 centimetri, dapprima conico, poscia espanso, col margine irregolarmente lobato, non continuo, liscio, lucente, viscoso. Le lamelle non aderiscono al gambo, e sono lineari lanceolate col filo fioccoso. Il gambo è pieno, cilindrico, alto circa 10 centimetri, bulboso e squamoso alla base, fioccoso all'apice, con un collare laciniato; ed è impiantato in una volva.

Cresce nelle foreste umide. É molto velenoso, ma fortunatamente molto raro, e fornito di un odore che non invoglia certamente a raccoglierlo.

Bubbolina rigata è il nome volgare che in alcuni paesi si dà all'*Amanitopsis vaginata*, Fr. Questo fungo mangereccio ha il cappello sottile, poco carnoso, campanulato, poi disteso e quasi piano, di colore variabile dal bianco al biondo e dal grigio cenerino al grigio di piombo, più scuro nel centro; largo da 6 ad 8 centimetri, a superficie liscia, spesso cosparso di pellicole, frammenti della volva, col margine membranaceo e sempre solcato a pettine in senso radiale. Il suo gambo è allungato, alto da 10 a 15 centimetri, gracile, fragile, vuoto nell'interno, cilindrico, senza collaretto, non bulboso alla base e quivi spesso fioccoso-squamoso, e sempre impiantato in una volva persistente e guainante. Le lamelle sono bianche, candide, ineguali non aderenti al gambo. La sua carne è fragile, inodora. Questo fungo è comunissimo, viene solitario nei boschi. É mangereccio e ricercato in alcuni paesi.

Si può confondere con funghi velenosissimi appartenenti al gruppo delle *tignose*, del genere *Amanita* e specialmente coll'*Amanita pantherina*, Fr. (vedere *Tignosa bigia*). Questo errore è stato causa della morte di intere famiglie.

Si distingue però non difficilmente. Da giovane la Bubbolina rigata ha la forma di un uovo ed è chiusa in una volva la quale si apre superiormente; mentre l'*Amanita pantherina* rassomiglia ad una ghianda immersa nella propria cupula, ed ha già il cappello cosparso di verruche bianche, provenienti dalla frantumazione della volva. Il gambo della Bubbolina è poi sempre senza collare ed ha la base non bulbosa, circondata da una volva guainante;

mentre quello dell'*Amanita pantherina* ha superiormente un collare, ed alla base un bulbo sormontato da un orlo, ma senza volva guainante. La superficie del cappello della Bubbolina è nuda o con qualche larga pellicola; mentre quella dell'*Amanita pantherina* è quasi sempre disseminata di verruche bianche disposte regolarmente.

La Bubbolina, per la mancanza del collare, si distingue ancora facilmente da tutte le altre specie velenose o no del genere *Amanita*].

R. FARNETI.

BUCANEVE (*Botanica*). — [Il *Bucaneve* (*Galanthus nivalis,* L.) è una pianta indigena dei nostri paesi, appartenente alla famiglia delle *Amarillidee* e che sboccia i suoi fiori nel febbraio o ai primi di marzo. Ha un bulbo allungato, della grossezza di una nocciuola, dal quale nascono due foglie lineari, strette e piane, ed uno scapo compresso, alto circa quindici centimetri. I suoi fiori sono piccoli, in numero di uno o due, inclinati, a tre sepali, petaloidi, di un bianco puro, molto più lunghi dei petali, i quali sono smarginati e portano una macchietta verde, cordiforme.

Se ne conosce una varietà a fiori doppii. Si coltiva per ornamento in terreni freschi ed ombrosi. Si moltiplica per spicchi nel mese di ottobre.]

BUCKINGHAM (*Zootecnia*). — Si dà, in Inghilterra, il nome di Buckingham ad una varietà ovina poco conosciuta fuori dei confini del Buckinghamshire, ch'essa abita. Questa varietà appartiene alla razza britannica (vedi questa parola). La sua popolazione non è numerosa e non ha che un'importanza puramente locale.

In realtà, la pecora Buckingham non è che un'amplificazione pura e semplice della Cotswold (vedi questa parola). Non differisce da quest'ultima che per la taglia ed il volume, di conseguenza pel peso vivente. Le forme sono le medesime, mentre che i soggetti del Glocestershire pesano in media 80 chilogrammi, quelli del Buckingamshire raggiungono facilmente i 100 chilogrammi ed anche li sorpassano. Ciò è dovuto alla fertilità maggiore di quest'ultima contea. Gli individui che nati nell'altra, sulle colline, vi sono condotti giovani, si sviluppano in rapporto alla maggiore fertilità e cambiano così di nome. È lo stesso fenomeno che avviene fra i Leicesters ed i Lincolns della razza germanica (vedi questa parola).

A. SANSON.

BUDAJ FEJER (*Viticoltura*). — [Vitigno dell'Ungheria che produce un'uva bianco-gialastra, e che dà un vino soavissimo e molto aromatico. Ha le foglie mediocri, molto sinuate e tomentose. I suoi grappoli sono mediocri, cilindro-conici, alquanto serrati, ad acini mediocri e sferici. In Ungheria riceve anche molti altri nomi.]

BUDDLEIA (*Botanica e Orticoltura*). — [Genere di piante dicotiledoni, della famiglia delle Loganiacee, che comprende una settantina di specie dell'Africa australe, dell'America e dell'Asia tropicale e subtropicale.

Le piante di questo genere hanno il calice quadridentato o quadrifido; la corolla a tubo corto od allungato, a lembo quadrifido; quattro stami inclusi o sessili alla fauce della corolla; uno stilo intero, rigonfio all'apice: ed un frutto capsulare, setticido, a due valve intiere o bifide. Sono alberi, arbusti, od erbe ordinariamente lanuginose o tomentose, a foglie opposte a fiori disposti in cime ascellari, l'insieme delle quali forma una panocchia terminale di una infiorescenza tirsoidea, vale a dire coi peduncoli intermedii più lunghi dei superiori e degli inferiori.

Molte specie di questo genere sono coltivate in Europa per l'ornamentazione dei giardini.

Buddleia del Madagascar (*Buddleia madagascariensis*, Lamk) è un albero a foglie picciuolate, ovato-lanceolate, intere o quasi dentate, rugose e glabre superiormente, e rivestite di sotto di un tomento bianco o ferruginoso. L'infiorescenza è disposta in tirso allungato, lasso, di 18-30 cm. e si compone di fiori a calice campanulato, a corolla tubulosa, diritta, due volte più lunga del calice, di color giallo aranciato. È una pianta ornamentale, non solo per i suoi bei fiori aranciati ed odorosi, ma anche per l'effetto ed il contrasto che produce il fogliame pel colore del tomento che ricopre la pagina inferiore delle foglie. Questa pianta è nativa del Madagascar, dove fu veduta per la prima volta dal celebre botanico raccoglitore Sonnerat il quale la chiamò *vite dei Malgasci.*

Fu introdotta in Europa nel 1824.

Buddleia americana, L. — È un arbusto delle parti calde dell'America e del Messico, rivestito di un tomento ferrugineo o biancastro,

con rami un poco compressi, ottusamente tetragoni, a foglie ovate, oblunghe, acuminate, denticolate, lungamente ristrette in picciuolo, di sopra sparse di peli stellati, coi fiori densamente tomentosi, riuniti in capoli che si dispongono in panocchia ramosissima, aperta. Fu introdotta dall'America nel 1824.

Buddleia a foglie di salvia (*Buddleia salvifolia,* Lam.). È un arbusto dell'Africa australe, ricoperto di un tomento denso, ferrugineo o biancastro, a foglie lanceolate, crenulate, rugosissime e pubescenti di sopra, cordate alla base, a picciuolo breve, spesso auricolato-connate. I suoi fiori sono riuniti in numerosi capolini peduncolati, di pochi fiori, disposti in panocchia ovato-piramidata, a corolla campanulata, lungha più del doppio del calice. Fu introdotta in Europa nel 1760.

Buddleia a pannocchia (*Buddleia paniculata,* Wall.) è un arbusto, ricoperto di un tomento denso, ferrugineo; a foglie lungamente picciuolate, ovato-lanceolate, lungamente acuminate, intere o poco dentellate, rotondate alla base o cuneate, rugose, sottilmente tomentose di sopra; a capolini peduncolati, disposti a panocchia, composti di numerosi fiori, densamente riuniti, a corolla lanata, campanulata, lungo il doppio del calice. È originaria del Nepal, e fu introdotta in Europa nel 1823.

Buddleia a tirso (*Buddleia thyrsoidea,* Lam.) è un arbusto a tomento tenue, appressato, bianco o gialliccio, a foglie lineari-lanceolate, acuminate, serrate, ristrette alla base, quasi sessili, infine glabre di sopra e lucenti, tomentose di sotto, con tirso poco foglioso a pedicelli lunghi come il calice, a corolla largamente campanulata, lunga il doppio del calice. È originaria dall'America meridionale e fu introdotta in Europa nel 1823.

Buddleia a foglie di due forme (*Buddleia diversifolia,* Vuhl.) è un arbusto a rami sottili, divaricati, a foglie orbicolari ottusissime od ovato-acute, intere o a denti sparsi, da giovani con tomento tenue ferrugineo, glabre nell'invecchiare, a corolla più lunga del doppio del calice. É originaria dell'India e fu introdotta in Europa da Giava nel 1823.

Buddleia Neemda, Hamilt. — É un arbusto dell'India, a tomento denso, ferrugineo o bianco, a foglie lanceolate acuminate, intere o un poco seghettate, ristrette alla base in un picciuolo breve, leggermente pubescenti di sopra. I suoi fiori hanno una corolla lunga il doppio del calice, e sono disposti in tirso a spica interrotta ed allungata. In Europa fu introdotta da Nepal nel 1822.

Buddleia connata. — É un bel arbusto ricoperto di un tomento tenue che quasi scompare; a foglie oblunghe, quasi lanceolate, acuminate, seghettate, ristrette alla base ed auriculato-connate, glabre di sopra e un poco rugose; a capolini globosi, densi, composti di molti fiori, di color mattone, posti all'apice dei rami e lungamente peduncolati. É una pianta notevole anche per le sue foglie connate; in Europa fu introdotta nel 1826 dal Perù.

Buddleia del Brasile (*Buddleia brasiliensis,* Jacq.). — É una pianta del Brasile e del Messico, che fu introdotta nelle colture ornamentali europee nel 1822. É ricoperta da un tomento molle, quasi lanoso, bianchiccio o ferrugineo, a caule quasi alato-tetragono, a foglie ovate o deltoideo-oblunghe, alquanto acute, crenate, ristrette alla base e largamente auricolato-connate, rugose, molli, pubescenti di sopra, tomentose di sotto. É un suffrutice a rami erbacei, a spica densa, interrotta alla base, a foglie lunghe mezzo piede.

Il suo fiore ha il calice densamente e mollemente tomentoso e la corolla di color rosso-pallido di una metà più lunga del calice. Da noi fiorisce in serra calda nel novembre.

Buddleia globosa, Lamk. — Arbusto sempreverde, di due a tre metri di altezza, a rami ricoperti di una lanugine ferruginea, a foglie brevemente picciuolate, lanceolate o ovale-lanceolate, acute, crenate, glabre e rugose di sopra. I suoi fiori hanno la corolla campanulata, a tubo quasi eguale al calice, di colore aranciato, e sono riuniti in capolini globosi, della grossezza di una ciliegia, lungamente peduncolati e formanti un racemo all'apice dei rami.

É originaria del Chilì e fu introdotta in Europa dai signori Kennedy e Lee nel 1874.

Buddleia crispa, Beuth. — É una pianta perenne delle montagne dell'India settentrionale e dell'Imalaia. É ricoperta da un tomento denso, ferrugineo o bianco.

Le foglie sono picciuolate, crenate al margine; le inferiori cordate alla base, spesso inciso-crenate, crespe; le superiori rotondate alla base, quasi intere, tutte rugose, tomentose in ambo le pagini. I fiori sono riuniti in capolini densi, peduncolati, disposti in panocchia oblunga

o quasi racemosa. La corolla è di color viola, lunga il doppio del tubo del calice. É una pianta a fiori odorosi, che sbocciano dal febbraio al maggio; bella ed elegante per il fogliame.

Buddleia asiatica, Laur. — È un suffrutice dell'India orientale, molto ornamentale per le numerose e belle spiche di fiori odorosi, di un bianco-roseo. É ricoperta da un tomento tenue ed appressato; ha foglie quasi picciuolate, lanceolate, acuminate, interissime o leggermente seghettate, glabre di sopra. I suoi fiori hanno la corolla poco più lunga del doppio del calice, e sono riuniti a due o a tre in glomeruli sessili, disposti in tirso spiciforme allungato e gracile.

Buddleia Lindleyana, Forst. — É un piccolo arbusto della China, ricoperto di un tomento biancastro fino; a foglie picciuolate, ovali, acuminate od acute, cuneate alla base, glabre superiormente. I fiori hanno il calice campanulato, la corolla violetta internamente, più pallida all'esterno, a tubo gracile, ricurvo al di sotto della metà, molto più lungo del calice. Formano dei tirsi allungati e fitti.]

R. FARNETI.

BUE (*Zootecnia*). — Si dà il nome di bue al maschio castrato di bovide taurino, quando ha raggiunta una certa età. Prima è un manzo, e così si chiama nel linguaggio usuale prima di essere arrivato all'età adulta, allorquando gli rimangono ancora denti caduchi. Quando ha denti permanenti si qualifica coll'espressione di giovane bue. La distinzione fra manzo e giovane bue sembra fondata in pratica precisamente sulla presenza o mancanza degli incisivi permanenti. Finchè nessuno degli incisivi permanenti non ha ancora fatto eruzione, l'animale resta manzo. Appena uno solo è divenuto visibile, è un giovane bue, ed un bue adulto quando la dentizione permanente è completa. Adunque è d'ordinario fra l'età di diciotto mesi e quella di ventiquattro mesi, che in tutte le specie del genere i soggetti maschi divengono buoi, ma alla condizione che siano stati già castrati, altrimenti sono dei tori.

Il termine di bue è così esclusivamente zootecnico od economico. In istoria naturale non si adopera punto. Quando gli autori se ne servono nelle opere elementari per disegnare il genere, come si dice egualmente il cavallo, la pecora, la capra, si cade in un abuso dannoso di linguaggio che ha l'inconveniente di mantenere confusioni spiacevoli. La precisione e la proprietà dei termini sono fra le principali necessità della scienza. Importa anzitutto che ogni cosa sia chiamata col suo vero nome. Il bue non è a nessun titolo una categoria zoologica. In istoria naturale havvi il genere *Bos* o dei *Bovidi* (vedi questa parola), di cui un gruppo numeroso di specie domestiche somministra all'economia rurale i buoi che impiega per sua utilità.

Gli autori hanno da lungo tempo distinto due sorta di buoi, attribuendo a ciascuna la sua conformazione particolare che corrispondeva all'attitudine. Succede ancora l'istesso fatto per coloro che non sono al corrente della scienza. L'una di queste sorta è quella del *bue da macello*, l'altra quella del *bue da lavoro*. Certe razze erano ritenute solo capaci di fornire buoi da macello e per questo motivo si chiamavano razze da macello; le rimanenti erano classificate come razze da lavoro. La ragione essenziale della distinzione era dedotta dalla grossezza dello scheletro nelle ultime ed al contrario dalla finezza relativa nelle altre. Il corte-corna inglese, maggiormente conosciuto sotto il nome di Durham, era presentato come tipo del bue da macello; i buoi delle altre razze del continente europeo erano e non potevano essere che buoi da lavoro.

Nel fatto, tutti i bovidi domestici sono animali da macello, terminando tutti normalmente la loro carriera sul banco del macellaio. Ma non è in questo senso che s'intende la cosa. Si vuol dire che havvi una conformazione ed una attitudine che convengono specialmente per la produzione della carne; una conformazione ed un'attitudine che convengono per quella della forza motrice o del lavoro motore. Le prime si caratterizzano per un'ossatura sottile, per masse muscolari sviluppatissime o per un temperamento calmo ed una grande attitudine all'ingrasso; le seconde invece per un forte scheletro ad articolazioni larghe, con un collo potente ed un temperamento vigoroso.

Lo stato attuale della scienza non comporta più una simile distinzione, che è in aperta contraddizione col senso pratico. Ogni bue di qualunque razza esso sia (lo stesso è per le vacche) ha per funzione economica predominante di produrre della carne. Quanto più si mostra atto a questa funzione, più è grande il bene-

ficio del suo impiego, perchè in realtà, in tutte le condizioni, il suo valore commerciale è più elevato. La sua attitudine in questo senso non pregiudica in nulla l'altra funzione, la motrice, per la ragione che questa non è punto necessariamente utile in ragione della sua intensità. Per il bue non è il numero dei chilogrammetri di lavoro prodotti per giornata che importa, è il prezzo di rivendita di ciascun chilogrammetro. Quello che ne rende molti perdendo del suo peso, e di conseguenza del capitale che rappresenta, è oneroso a tenersi, mentre quello che ne produce pochi guadagnando di peso e di valore dà, oltre al lavoro, un beneficio. Non havvi adunque pel bovide in generale e pel bue in particolare che un solo tipo pratico di conformazione corporea, tipo che è realizzabile e si realizza in tutte le razze, perchè è indipendente dai loro caratteri specifici. Questo tipo è quello che meglio si presta al reddito il più elevato alla macelleria. Ne descriviamo d'altronde altrove le forme (Vedi Macellaria). Basta qui indicarlo facendo notare che per la forza stessa delle cose e malgrado tutte le concessioni dottrinarie, è quello che cercano ognora più i veri pratici anche nelle regioni dove i buoi sono molto impiegati ai lavori di coltura. Da una trentina d'anni, le razze bovine europee hanno fatto in questo senso progressi enormi, specialmente in Francia.

L'impiego del bue è d'altrettanto più profittevole, che desso produca o meno lavoro motore, quanto più la sua carriera si termina ad un momento più vicino o meno lontano da quello del suo stato adulto o dello sviluppo completo del suo scheletro. Questo momento varia secondochè l'animale è o non è precoce. Oggettivamente è quello in cui perde i suoi ultimi denti da latte. Allora non può più crescere e perderà ormai ciascun giorno una frazione del suo valore, da prima debole, poi sempre più forte a misura che il tempo passerà, a meno che non venga ingrassato e venduto al macellaio. È in questo momento che il suo ingrassamento sarà il più facile e quindi l'ingrassatore ne offrirà il più forte prezzo. È in questo momento pure che la sua carne acquisterà per mezzo dell'ingrassamento, la migliore qualità, che darà carne ancora tenera, ma completamente matura, la più stimata dal macellaio.

Conservare l'animale più a lungo nell'azienda rurale è dunque uno sbaglio che conviene evitare. A. SANSON.

BUFFALO. — Vedi Bovidi.

BUFTALMEE (*Botanica*). — Sottodivisione della tribù delle Inulee, della famiglia delle Composte. Le piante che comprende si distinguono per alcuni caratteri secondarii; hanno le calatidi raggiate o qualche volta omogame per mancanza di fiori lingulati. Il loro ricettacolo comune è fornito di pagliette ordinariamente coriacee. I due rami dello stilo, nei fiori ermafroditi o femminili, sono arrotondati o troncati all'apice. Quasi tutti i fiori sono fertili, ad eccezione di quelli di qualche specie nelle quali i fiori periferici mostrano un aborto costante del gineceo.

Le Buftalmee sono piante erbacee, di consistenza dura e secca, che possono in alcuni casi divenire sotto-fruticose alla base. Se ne conoscono attualmente sedici generi, che comprendono all'incirca quarantacinque specie più o meno diffuse nella regione mediterranea dell'Africa, dell'Asia e d'Europa, ed anche nell'Africa australe. Sono appena rappresentate nelle altre parti del globo. Qualche specie è coltivata nei giardini per il vivo colore dei fiori gialli o rossastri. E. Mussat.

BUFTALMO (*Botanica, Giardinaggio*). — [Col nome di Buftalmo vero s'indica una pianta della famiglia delle Composte (*Buphthalmum grandiflorum*, L.) indigena dei nostri paesi e coltivata per ornamento nei giardini. É una pianta rustica, perenne, alta circa cinquanta centimetri, a foglie strette, lanceolate, acutissime, che fiorisce in estate e porta dei fiori di color giallo aranciato, grandi come quelli di una bella margherita.

La sua coltura richiede un terreno fresco e leggiero; un'esposizione calda. Si moltiplica dal piede o per mezzo di semi.

Si chiama con questo nome anche l'Antemide dei tintori.] R. F.

BUGIARDO (*Pomologia*). — [É una varietà di pero molto coltivato in Italia e che matura i suoi frutti in estate. Il suo tronco ed i rami prendono un considerevole sviluppo, la pagina inferiore delle foglie e i ramoscelli sono rivestiti di una lanugine bianca e cotonosa. Se la stagione non è troppo sfavorevole allega facilmente i frutti.

La pera bugiarda ha la forma di certe zucchette dal collo. É ben tornita ed arrotondata

alla corona, degradante in un collo regolare verso il gambo. La buccia è di un verde sudicio, che si fa più scuro alla maturità. La sua polpa, di un color giallognolo, è pastosa e fina; ma spesso, mentre si gusta voluttuosamente la polpa che si squaglia in un succo abbondante e dolcissimo, si sente qualche cosa scricchiolare sotto i denti; « sono *des pierres* », dicono i Francesi; « *è l'osso della pera* », esclamano i nostri contadini. Infatti sono piccole porzioni di un tessuto duro come i noccioli di certi frutti, provenienti dalla sclerotizzazione di alcune porzioni della polpa. Questo avviene principalmente quando i frutti appartengono a piante cresciute in condizioni sfavorevoli o allorchè le pere sono attaccate dal *Fusicladium*. Il colore di questa pera non si trasforma alla maturità come nella maggior parte dei frutti, non lascia intravvedere certamente le buone qualità che racchiude la sua polpa, ma piuttosto ci darebbe l'idea di un frutto passato, per conseguenza si può dire *bugiarda,* come viene generalmente chiamata.

Riceve ancora i nomi di *brutta e buona, mal vestita, pera gnocca, pera zucca.*]

BUGLOSSA (*Botanica*). — La buglossa (*Anchusa officinalis*) appartiene alla famiglia delle Borraginee. I petali sono riuniti in un tubo che porta 5 appendici, vellutate all'interno. Gli stami sono in numero di cinque. L'ovario, lo stilo del quale è ginobasico, produce quattro frutti secchi che non contengono che un seme (*achenio*). Le infiorescenze sono in cime unipare. Le foglie sono oblungo-lanceolate, aspre al tatto.

L'*Anchusa officinalis* e *italica* sono impiegate come ammollienti e diuretici. Nelle praterie non hanno alcun valore come foraggio.

BUGULA (*Botanica*). — Pianta del genere *Ajuga* (*A. reptans*), della famiglia delle Labiate, che porta dei fiori turchini disposti in glomeroli.

Le bugule crescono abitualmente nelle praterie ombreggiate e alla proda dei boschi.

Sono piante inutili, che si consideravano a torto, in altri tempi, come un medicamento prezioso. J. D.

BUISSERATE (*Viticoltura*). — [Vitigno della Francia (Isère), a foglie grandi, bollose, glabre superiormente e lanuginose di sotto; a grappoli più che mediocri, alati e ramosi. I suoi acini sono mediocri, quasi globosi, a carne molle, alquanto aspra, succosa, ricoperta da una buccia un poco sottile e poco resistente, d'un bel giallo razzato alla maturità. Questo vitigno si avvicina molto al *Jacquière* della Savoia e matura l'uva nella seconda epoca.]

BUKLAND SWEET WATER (*Viticoltura*). — È un vitigno d'origine inglese, esclusivamente coltivato per uva da tavola, la quale matura nella seconda epoca.

Ha i germogli glabri, verdastri, a foglioline listate di rosso-bronzato al margine. Le foglie adulte sono mediocri, trilobe, ma poco profondamente sinuate, quasi glabre sopra ambo le pagine. Produce grappoli alati, alquanto spargoli, più che mediocri o grandi; questi sono forniti di acini grossi, alquanto irregolari, globosi od un poco ellissoidei, a polpa molto soda, succosa e zuccherina, ma di sapore poco rilevato, con buccia grossa, molto resistente, d'un bel giallo leggermente ambrato alla maturità.]

BULBIFERA (*Botanica*). — Si dà questo aggettivo alle piante il cui caule sotterraneo consiste in un bulbo, e quest'epiteto allora è sinonimo di *bulbosa* più usato in questo senso: *piante bulbose, piante bulbifere,* sono dunque espressioni equivalenti.

La nomenclatura botanica ha spesso applicato lo stesso aggettivo a dei vegetali che portano non dei bulbi propriamente detti, ma dei bulbilli (vedi Bulbilli); come ad esempio il *Lilium bulbiferum,* DC., della famiglia delle Gigliacee; la *Dentaria bulbifera,* L., della famiglia delle Crocifere, e molte altre che è inutile di ricordare. Noi faremo semplicemente notare che l'espressione qui usata manca di precisione e si dovrebbe preferire *bulbillifero,* quantunque sia poco usato. E. MUSSAT.

BULBILLO (*Botanica*). — Si dà il nome di *bulbillo* a tutte le gemme che, nate all'ascella d'una foglia o brattea aerea, ad un dato momento si staccano spontaneamente per cadere al suolo, fissarvisi con delle radici avventizie e continuano a vivere indipendentemente.

Tali gemme servono in conseguenza alla propagazione delle specie o varietà vegetali.

Se i bulbilli sono tutti identici dal punto di vista fisiologico, nel senso che sono organi di moltiplicazione, possono differire molto sotto il rapporto organografico, vale a dire per i loro caratteri esterni. In qualche rara pianta, specialmente di quelle che vivono nell'acqua, i bulbilli non differiscono in nulla per il loro

aspetto dalle gemme ordinarie, inquantochè prima della loro caduta è impossibile distinguerli da queste ultime.

Così nel morso-di-rana (*Hydrocharis morsus-ranae,* L.) che si trova così frequentemente in compagnia del nunufaro nelle paludi e negli stagni, alcune delle gemme ascellari si staccano verso la fine dell'estate, cadono al fondo dell'acqua e vi dimorano durante tutto l'inverno allo stato di riposo. Alla primavera seguente cominciano a formare delle radici avventizie, ingrandiscono a poco a poco e producono finalmente delle piante del tutto simili alla pianta madre.

Altre volte le gemme che debbono formare dei bulbilli si differenziano presto dalle gemme ordinarie. Le loro parti costituenti, asse e foglie rudimentali, si gonfiano simultaneamente ed il tutto forma ben presto una massa carnosa, ordinariamente mammellonata, di colore variabile secondo le specie.

I bulbilli ricordano allora perfettamente certi bulbi ed hanno infatti la stessa organizzazione delle scaglie propriamente dette (vedere Scaglie); una volta caduti al suolo vi mettono radici e producono una nuova pianta. Questa forma di bulbilli si osserva in buon numero di piante della famiglia delle gigliacee e di quella delle amarillidee, che sono ancora provviste di veri bulbi (*Lilium bulbiferum,* L.; *Lilium tigrinum,* Gawl.; *Amarillis rutila,* Gawl.); ma si trovano egualmente in qualche famiglia di dicotiledoni non bulbifere, specialmente in alcune crocifere (*Dentaria bulbifera,* L.), in certe begoniacee (*Begonia discolor,* R. B.).

Si osserva in altre piante una modificazione delle gemme sotterranee della massima parte delle nostre orchidee (vedere Bulbo). Il favagello (*Ranunculus Ficaria*) ci mostra la formazione di bulbilli di questa sorte. A un dato momento si vedono le gemme, nate all'ascella della maggior parte delle foglie aeree, gonfiarsi inegualmente alla loro base, in modo da produrre un corpo carnoso, globoso, assimetrico, sviluppato maggiormente dalla parte della foglia madre, la di cui superficie è perfettamente liscia, eccetto una regione limitatissima che ne rappresenta l'apice e dove sono ammucchiate le giovani foglie, estremamente piccole e ridotte nelle loro dimensioni.

Questo corpo non è infine che una specie di seme di abbondanza, nel quale la pianta accumula una certa quantità di materiali alimentari. Quando questa riserva nutritiva è divenuta molto voluminosa, perchè la vita della futura pianta sia assicurata, almeno durante il tempo del primo suo sviluppo, il bulbillo si stacca e non tarda a formare delle radici avventizie al contatto della terra umida nella quale la pianta in discorso vive ordinariamente.

Qualche specie di batate (*Dioscorea Batatas, D. bulbifera*), ci mostrano dei fatti dello stesso ordine.

Esiste in fine una quarta specie di bulbilli che rappresentano in certo modo uno stato regressivo del fiore. Questo può essere considerato come una vera gemma adattata alla funzione di riproduzione sessuale, si conosce che è possibile di vederla ritornare, in certi casi, al tipo delle gemme propriamente dette.

Fig. 783. — Ramo di favagello avente un bulbillo.

Comunque, la pianta non perde allora completamente i vantaggi della sua trasformazione fiorale, perchè le gemme delle quali si tratta conservano la proprietà di moltiplicare la specie; solamente costituiscono ben inteso un modo di riproduzione assessuato. É così che si vede un buon numero di specie del genere *Allium* produrre delle infiorescenze nelle quali i fiori sono sostituiti in parte od in tutto da dei bulbilli, i quali non differiscono che nelle dimensioni dai veri spicchi, e che cadono spontaneamente, come farebbero dei frutti maturi, per assicurare la propagazione della specie. Molti agli selvatici, specialmente l'*Allium oleraceum,* L., *A. Vineale,* L., *A. carinatum,* L., ci fanno vedere immancabilmente i loro fiori mescolati a numerosi bulbilli; ed avviene lo stesso in qualche pianta coltivata dello stesso genere, per esempio nell'aglio comune (*Allium sativum,* L.), nell'a-

glio romano (*Allium Scorodoprasum*, L.) e una varietà poco diffusa della cipolla comune in *Allium Cepa*, L.

Qualunque siano allora le modificazioni esterne che i bulbilli possono assumere, ci pare importante, tanto dal punto di vista pratico che da quello fisiologico generale delle piante, di far notare che la facoltà di formare dei bulbilli e quella di produrre dei semi propriamente detti, assumono d'ordinario un'intensità inversamente proporzionale. Per una specie di compensazione organica, le specie nelle quali la trasformazione bulbillare è abbondante danno pochi semi, ed è questo un fatto che il coltivatore non deve perdere di vista, perchè, malgrado la sterilità fiorale relativa di queste piante, egli ha in mano un mezzo sicuro di moltiplicazione.

E. Mussat.

BULBO (*Botanica*). — Si dà il nome di *bulbi* a certi cauli sotterranei che presentano una forma ed una organizzazione particolare.

Consideriamo, per fissare le idee, ciò che volgarmente si dice una cipolla di giglio È un corpo piriforme di consistenza molle e carnosa, nella quale è facile distinguere varie parti differenti, sopratutto se la si è previamente tagliata verticalmente per mezzo. Si vede in tal caso che essa consiste in un grande numero di scaglie biancastre, triangolari e carnose, che sono tutte attaccate colla base ad un corpo centrale egualmente carnoso, il quale presenta la forma di un cono di cui l'apice è rivolto in alto.

Queste scaglie sono molto ravvicinate nel senso verticale, come anche nella direzione orizzontale e le distanze che le separano essendo molto più piccole delle loro proprie dimensioni ne risulta che esse s'embriciano così strettamente in modo da ricoprirsi più o meno l'una l'altra ed a coprire completamente il loro sopporto comune quando la cipolla resta intera. Indipendentemente da queste scaglie, il cono centrale produce dei piccoli corpi biancastri, situati precisamente nell'angolo superiore che esse formano con quello, cioè nella loro ascella, e nei quali un'osservazione attenta scopre tosto l'organizzazione delle gemme. Si può infine constatare inoltre che il cono termina alla sua parte superiore con dei rudimenti di fiori più o meno numerosi e che la sua base, sprovvista di scaglie porta un certo numero d'organi filiformi diversamente ramificati che è facile riconoscere per delle radici.

Se a questo studio sommario della cipolla di giglio si applicano i dati generali dell'organografia vegetale, ci si convince presto che le scaglie rappresentano delle foglie o delle basi di foglie modificate, è vero, nella loro consistenza e nel loro colore, dall'azione del mezzo ambiente umido ed oscuro ove esse sono impiantate, ma affermate per tale dalla presenza di gemme ascellari. D'altra parte un organo che porta ad un tempo delle foglie, delle gemme, dei fiori e delle radici non può essere considerato altra cosa che un fusto. Il fusto in quistione è in realtà molto rimarchevole per la sua estrema brevità, per la sua stazione ipogea, per la sua consistenza particolare; ma tutti questi caratteri insomma non potrebbero prevalere sopra quelli ben più importanti tratti dalla funzione e dai rapporti delle parti.

La cipolla del giglio non è adunque una radice come si crede generalmente, ma invece un fusto o più esattamente una pianta intera, di cui certi organi sono ancora giovanissimi e non acquisteranno che più tardi il loro sviluppo completo. Ecco cosa s'intende per bulbo. Si è poi convenuto di dare il nome di disco all'asse dei bulbi.

Se paragoniamo al bulbo di giglio quello della cipolla comune o del giacinto, vi si trova in esso la stessa organizzazione, salvochè le basi delle foglie fissandosi sul disco secondo delle inserzioni circolari, si incassano le une colle altre di modo che soltanto la infima è visibile all'esterno. Questa differenza proviene da ciò che le foglie sono qui guainanti e sono le loro guaine che costituiscono questi inviluppi incassantisi, che hanno ricevuto in organografia il nome di *tuniche*, donde la denominazione di *bulbi tunicati* che si applica a tutti quelli che hanno la stessa conformazione, in opposizione di *bulbi scagliosi* che designa quei bulbi nei quali l'inserzione fogliare è comparabile a ciò che abbiamo veduto nel giglio bianco.

Nei bulbi scagliosi o tunicati dei quali parliamo, le foglie sono ordinariamente molto grosse, molto succolenti (salvo le più esterne nei bulbi tunicati), e in tutti i casi costituiscono nel loro insieme una massa il cui volume sorpassa di molto le dimensioni del disco, che è più o meno ridotto, quantunque la consistenza sia presso a poco la stessa. In alcune piante, come il zafferano, il Colchico, ecc.,

non avviene diversamente. Le tuniche poco numerose sono tutte più o meno assottigliate e scariose, mentre il disco prende al contrario un gran sviluppo e rappresenta da solo il volume quasi totale del bulbo. Questi bulbi si distinguono col nome di *solidi*.

Il modo di vegetazione dei bulbi è molto diverso secondo le piante che si considerano, e non crediamo superfluo di fermarci qualche poco sopra questo soggetto per l'interesse che presenta per la botanica pura come per la tecnica dei vegetali bulbosi.

Giacchè i bulbi sono in fondo dei cauli d'una conformazione speciale, bisogna considerare questo che, come tutti gli altri cauli riconosciuti, questi possono essere determinati o indeterminati.

Ciò si può assicurare coll'osservazione diretta. Infatti, se si studia con precisione, per esempio, il bulbo della cipolla ordinaria, si vede, seguendo le diverse fasi della sua evoluzione, che l'apice vegetativo del suo disco si trasforma in un dato momento in una infiorescenza. Una volta terminato lo sviluppo di questa infiorescenza, l'asse avrà perduta la facoltà di allungarsi, per cui non potrà più formare al disotto del suo apice delle nuove foglie; il suo accrescimento essendosi arrestato, non tarderà a perire. La sua esistenza sarà dunque stata relativamente breve, precisamente eguale al tempo necessario per la fioritura e la fruttificazione che non si rinnoveranno più. La pianta sarà per forza monocarpica.

Se si tratta al contrario di un giacinto, d'un amarillide, le cose avverranno tutto diversamente. Qui non si vede l'asse principale determinarsi ad una infiorescenza, e resta allo stato di gemma fogliacea. Conserva dunque la facoltà di accrescersi indefinitamente in lunghezza e prendere necessariamente in questo senso delle proporzioni considerevoli, se, come nella massima parte degli altri cauli sotterranei, la sua parte inferiore non si distrugge secondo ed a misura che il suo apice s'accresce.

Notiamo, di passaggio, che la cicatrice così prodotta dovrà, a ciascun periodo vegetativo, munirsi di nuove radici, e che queste per conseguenza non potranno essere che radici avventizie, ciò che allora è il caso di tutti i bulbi. Risulta ancora da questo modo particolare di vegetazione che i fiori, in piante consimili, si producono per forza sopra dei rami laterali provenienti dall'evoluzione di certe gemme ascellari delle quali noi abbiamo constatato l'esistenza. A ciascun rinnovamento vi avrà produzione di nuovi fiori; la pianta sarà policarpica. Si vede che i bulbi *determinati* e i bulbi *indeterminati* offrono al pratico questa grande differenza che i primi hanno un'esistenza relativamente corta, mentre che nei secondi questa si continua per così dire indefinitivamente.

Sarebbe ciò non di meno un grave errore ritenere che tutti i bulbi possano molto nettamente prendere posto nell'una o nell'altra di queste categorie delle quali noi parliamo. Si trovano qui, come nella storia di tutti gli esseri viventi, delle transazioni che più o meno insensibilmente fanno passaggio da un tipo all'altro, e bisogna convincersi una volta di più che le divisioni stabilite, tanto comode per lo studio, specialmente nel suo principio, non si riscontrano punto in realtà nella natura. Esistono dunque (e gli esempi sono numerosi) dei bulbi che sono in certo modo intermediarii, per il loro modo di esistenza, tra i bulbi determinati e gli indeterminati. È così, per esempio, che si vede il bulbo del giglio gigante (*Lilium giganteum,* Wall.) portare al suo apice durante sei o sette anni una gemma fogliare; poscia, alla fine di questo tempo, questa gemma indeterminata si cambia bruscamente in una gemma fiorale e l'accrescimento della pianta è ad un tratto interrotto per sempre. Si deve notare che fino a questo momento la pianta non aveva punto fiorito; questa è dunque monocarpica come la cipolla comune della quale l'evoluzione completa non richiede che qualche mese.

Gli esempi di simili fatti si potrebbero moltiplicare quasi all'infinito, ma il loro sviluppo sorpasserebbe certamente i limiti che ci siamo imposti.

Da tutto ciò che precede risulta, crediamo noi, che i bulbi in generale offrono la più grande analogia coi diversi tipi di rizomi dai quali non differiscono propriamente parlando che per i particolari della loro organizzazione e della loro evoluzione e non per caratteri essenziali. Se veramente è così, è permesso di supporre a priori che l'assimilazione deve procedere secondo i caratteri forniti della struttura anatomica. É ciò che ha luogo infatti e tutto ciò che sappiamo a questo riguardo tende

a ravvicinare i bulbi agli altri assi sotterranei, e quindi si rannodano intimamente al tipo generale del caule.

Che siano tunicati, solidi o scagliosi, che appartengano alla forma determinata o alla forma indeterminata, tutti i bulbi non sono meno comparabili fra loro dal punto di vista fisiologico. In tutti si constata, quantunque in gradi diversi, l'accumulazione di materiali nutritivi che, immagazzinati per un tempo variabile della vegetazione, saranno utilizzati in altro momento dalla produzione rapida di certi organi, specialmente dagli assi e dalle foglie aeree, non che dai fiori. Il bulbo è dunque, almeno ad un dato momento della sua esistenza, un organo di riserva, ed è specialmente da questo punto di vista che interessa la tecnologia vegetale.

Le parti destinate ad accumulare i materiali di riserva variano secondo le piante. Alle volte sono specialmente le foglie (scaglie o tuniche) che compiono questa funzione; le vediamo allora ingrossarsi considerevolmente e mostrarci una turgescenza la quale non cesserà che allorquando la riserva alimentare sarà esaurita. Altre volte al contrario è il disco stesso che è incaricato di quest'ufficio; esso diventa relativamente voluminoso, mentre le foglie restano sottili e coriacee.

La natura delle sostanze accumulate nei bulbi non è meno variabile dell'organo in cui dimorano; da ciò ne derivano naturalmente le più svariate applicazioni. Le materie zuccherine, amilacee, i corpi grassi, ecc., abbondano più o meno negli organi in questione, sovente associate a dei principii aromatici più o meno abbondanti, e quando il miscuglio di questi diversi prodotti è convenevole, i bulbi divengono per l'uomo e per gli animali degli alimenti importanti o dei condimenti ricercati. C'è bisogno di ricordare l'uso tanto frequente che si fa nel mondo intero di diverse specie del genere aglio, quali, per citare solamente quelle più usate da noi, l'aglio, la cipolla, la scalogna, l'aglio romano, la cipollina ed altre ancora.

Ai materiali predetti e che formano come la base della composizione chimica delle piante bulbose, si vengono spesso ad aggiungere dei principii più energici, specialmente diversi alcaloidi, e i bulbi possono allora divenire dei veleni pericolosi; pei quali alcune specie vengono usate in medicina e forniscono dei medicamenti preziosi. Di questo numero sono il colchico autunnale (*Colchicum autumnale,* L.), pianta tanto abbondante nella massima parte delle praterie alquanto umide, specialmente del centro e del mezzogiorno della Francia; la scilla marittima (*Scilla marittima,* L.), comune in quasi tutte le rive del Mediterraneo; il grande amarillide del capo (*Amaryllis toxicaria,* L.), e molte altre.

Tutti i bulbi, come abbiamo veduto, producono delle gemme ascellari. Queste gemme non si comportano tutte allo stesso modo; le une sono fiorifere, le altre non portano che foglie. Queste ultime, quasi in tutti i casi, non concorrono ciò non di meno alla propagazione, perchè in un determinato momento divengono libere, e possono vivere indipendentemente. Gli si dà il nome generico di *spicchii* o *scaglie,* sotto il quale verranno studiate coi particolari che possono interessare il lettore.

Importa senza dubbio segnalare qui certi organi sotterranei che senza essere indicati coi veri bulbi, offrono pertanto la più grande analogia con questi. Si tratta di quelle produzioni carnose, di forma molto variabile, che si osservano alla base dei cauli di molte specie del gruppo delle orchidee. Se in effetto si leva con cura una pianta della nostra orchide morio (*Orchis Morio*), per esempio, durante la fioritura o poco tempo prima, si vede che la parte sotterranea del caule porta, oltre a numerose radici laterali avventizie, due corpi voluminosi, ovoidei, succolenti, dei quali uno è più turgido dell'altro ed inserito un poco più in alto (fig. 784). Si è molto discusso sulla natura di queste produzioni, e le opinioni più diverse, per non dire le più bizzarre sono state ammesse a questo riguardo. Lo studio organogenico del loro sviluppo ne rende la conoscenza molto facile e la riduce in fine a dei termini molto semplici. Ecco cosa c'insegna.

Il caule porta, come è facile constatare, due sorta di foglie: le une aeree, ben sviluppate e ripiene di clorofilla, le altre inserite nella parte che resta sotterra, e per conseguenza ridotte allo stato di scaglie biancastre per assenza di materia verde. Le foglie aeree sono abitualmente sterili, le loro gemme ascellari abortono regolarmente. Le scaglie sotterranee, od almeno una di queste, sono al contrario fertili. La gemma nata all'ascella d'una di

queste foglie, in luogo di arrestarsi per tempo nella evoluzione, ingrossa incessantemente e si vede a poco a poco ipertroficarsi verso la base, specialmente dalla parte della foglia ascellante.

Tutta questa massa, che man mano va facendosi più carnosa, è perfettamente liscia alla superficie, tranne che verso il suo apice, dove si trovano piccolissimi rudimenti di foglie,

Fig. 784. — Pianta di un'Orchidea, nella quale si vedono gli pseudo-bulbi e le radici avventizie.

visibili solamente alla lente, e il tutto prende la forma di un ellissoide più o meno obliquamente rilegato al caule da una specie di peduncolo.

Abbiamo dunque a che fare con una vera gemma assimetrica, ripiena di succo nella sua parte basilare. Quando il caule avrà terminato la sua funzione per la maturazione dei suoi frutti, si dissecherà a poco a poco e finirà per sparire. La nostra gemma al contrario continuerà a vivere e aspetterà la primavera seguente. A questo momento il suo apice riprenderà la sua evoluzione interrotta, e darà luogo, per il suo allungamento, a un nuovo asse aereo ben tosto fornito di foglie e di fiori, pel quale i primi materiali saranno forniti dalla riserva alimentare accumulata nella base ipertrofizzata della gemma in discorso. Nello stesso tempo che queste parti aeree, il nuovo asse produrrà nella parte interrata delle radici avventizie e all'ascella di una delle sue scaglie comincerà a formarsi una gemma in tutto simile a quella della quale abbiamo ora ricercato l'origine.

Tutti questi fatti, in fondo molto semplici, ci spiegano perchè il caule delle nostre orchidee ha alla base due corpi carnosi dei quali uno è già più o meno floscio e grinzoso, mentre che l'altro, al contrario, è sodo e turgescente. La prima infatti è la gemma atrofizzata formata l'anno precedente sopra un altro individuo che è scomparso di poi e che si è in gran parte vuotato per produrre l'asse fiorifero attuale. L'altra è una nuova gemma in via di formazione, e che nell'anno venturo produrrà una nuova pianta, quando la pianta attuale si sarà distrutta insieme alla gemma che le ha fornito l'alimento. Ciò ci fa comprendere inoltre perchè il tubercolo avvizzito termina direttamente lo scapo fiorifero alla sua parte inferiore; mentre che il tubercolo turgido è posto lateralmente e al disotto del primo. Si vede da questo che l'*Orchis Morio* (come tutte quelle che vegetano in modo analogo) muore in realtà tutti gli anni, salvo una delle sue gemme incaricata della perpetuazione della specie.

Vi è dunque in ciò qualche cosa di analogo a quello che avviene nelle piante a bulbi determinati. Chi non vede egualmente la quasi identità dei corpi dei quali noi parliamo coi bulbilli del favagello (*Ranunculus Ficaria*) quantunque si possa dire che sono dei bulbilli sotterranei (vedi Bulbilli).

La forma ed il volume di queste gemme riproduttrici varia da una specie all'altra di orchidea, ma la funzione resta identica come lo sviluppo. Hanno ricevuto dei nomi diversi, fra i quali quelli di *pseudo-bulbi* e *ofrido-bulbi* sono i più usati.

Quasi tutte le piante bulbose fino ad ora conosciute appartengono alle monocotiledoni.

E. MUSSAT.

BULBOCODIO (*Giardinaggio*). — [Il *Bulbocodio* (*Bulbocodium vernum,* L.) è una bella piantina originaria delle montagne dell'Europa meridionale, appartenente alla famiglia delle Melantacee. I bulbocodii rassomigliano per i loro fiori al colchico e al croco, come questi sono forniti di bulbo, non hanno caule e servono egualmente ad ornare i *parterres*. Producono due o tre fiori radicali, dapprima bianchi, poscia porporini, che sbocciano in febbraio o marzo.

Se ne conosce anche una varietà a foglie screziate di bianco-giallastro, ed una specie, il *Bulbocodium tigrinum* originario della Russia.

Si coltivano in piena terra, in luogo ben esposto e in substrato leggiero. Quando nell'inverno il freddo fosse troppo forte si dovranno riparare con un poco di lettiera. Ogni due o tre anni si moltiplicano separando i bulbi e ripiantandoli.] R. F.

BULBOSA (*Botanica*). — Si dice di tutte le piante il caule delle quali è un bulbo, e s'impiega allora come sinonimo di *bulbifera*.

Questa parola serve ancora, nel linguaggio organografico, a distinguere le parti che rassomigliano ai bulbi per il loro aspetto esteriore. E. MUSSAT.

BULIMACOLA (*Botanica*). — [Nome volgare dell' *Ononis arvensis* e di altre specie dello stesso genere. (Vedi BONAGA).]

BUMASTA (*Viticoltura*). — [É un'uva così denominata da Plinio e da Virgilio e che si ritiene essere la *Bermestia* attualmente coltivata in Italia.]

BUMESTRA BIANCA (*Viticoltura*). — [Vitigno fertile e vigoroso d'Italia, più comunemente conosciuto sotto il nome di *Bermestia,* e che produce una bella ed eccellente uva da tavola. I suoi germogli sono poco pubescenti, d'un colore rossastro-chiaro che passa al verde-chiaro brillante sopra le giovani foglioline. Le foglie adulte sono grandi o molto grandi, tanto larghe che lunghe, glabre e leggerissimamente bollose di sopra, e quasi glabre al di sotto, molto profondamente sinuate. Produce grappoli grandi, conici, alati, ramosi, non serrati; forniti di acini grossi, o grossissimi, obovoidi, depressi alla punta, a carne soda, polposa, succosa, di sapore poco rilevato, ma gradevole, con buccia grossa, resistente, d'un bianco-cera opaco che passa al giallo un poco dorato alla maturità. La *Bumestra bianca* matura in prima epoca, si conserva bene e resiste facilmente ai trasporti. Raggiunge la sua perfezione nella regione dell'ulivo; nei paesi più freddi bisogna coltivarla a spalliera.]

BUMESTRA NERA (*Viticoltura*). — [È un vitigno vigoroso e fertilissimo della Liguria che fornisce un'uva da tavola delle più belle e più ricercate. I suoi grappoli sono voluminosi, lunghi da 30 a 45 centimetri con un diametro dai 25 ai 30 centimetri, d'un peso considerevole (se ne sono pesati di oltre 4 chilogrammi e mezzo), ad acini serrati, grossissimi, come una susina, oblunghi, a buccia grossa, resistente, nera, a polpa soda e croccante. Matura in quarta epoca, verso la prima decade di ottobre, si conserva facilmente e resiste bene ai trasporti.]

BUNIAS (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle crocifere, del quale alcune specie sono indigene dell'Italia, ed una, il *Bunias orientalis,* originario dell'Asia minore, è stata proposta come pianta orticola da coltivarsi per le sue foglie, che si mangerebbero cotte o in insalata. È una pianta perenne, la cui coltura è facile, per la sua rusticità; non è stata fino ad ora coltivata che a titolo di esperimento.

BUONA (*Pomologia*). — Nome che si dà, coll'aggiunta di qualche qualitativo, a un certo numero di varietà di pere. Le principali sono:

Buona d'Anjou, pera di prima qualità, di grossezza mediocre, a carne fina e profumata; l'albero è fertile e vigoroso.

Buona Luigia d'Avranches, pera di prima qualità, voluminosa, ovoide, a carne bianca, fondente e profumata; l'albero è fertilissimo e di vegetazione rapida e regolare.

Buona di Soulers, pera d'inverno di prima qualità, di mediana grossezza, ovoidea, un poco ventricosa, a carne bianca, fondente e zuccherina, che matura da gennaio a marzo; l'albero è fertile e molto vigoroso, a forma di piramide regolare.

BUONAMICO (*Viticoltura*). — [Varietà di vitigno estesamente coltivato in Toscana perchè fornisce un prodotto abbondante e sicuro, quantunque di secondo ordine per la vinificazione.

I germogli o giovani polloni, sono tomentosi, tinti di roseo sopra le nervature della pagina inferiore delle foglioline. Ha le foglie adulte mediocri od anche grandi, trilobe, poco profondamente sinuate, glabre superiormente, biancastre e un poco rivestite di lanugine inferior-

mente. I grappoli sono grossi o un poco al disotto della media grandezza, ramosi, poco serrati, lungamente cilindro-conici. Gli acini sono mediocri, globosi, a carne alquanto molle, assai zuccherina, poco rilevata, ricoperti da una buccia grossa, molto resistente, d'un bel nero pruinoso e raggiungono maturità alla terza epoca.]

BUON BOCCONE (*Pomologia*). — [Varietà di susina *catalana,* comune specialmente nella Liguria (Vedi CATALANA GIALLA).]

BUON CRISTIANO (*Pomologia*). — Nome che si dà a diverse varietà di pere. Fra queste le più importanti sono le seguenti:

Buon cristiano di Spagna. — Questo pero è di mediocre fertilità; produce frutti molto buoni da cuocere, che maturano dal novembre al dicembre.

Le pere sono molto belle, turbinate, ventricose alla base, ristrette all'apice, di color giallo-pallido grigiastro, tinte di rosso vivo dalla parte esposta al sole; la loro carne è croccante, bianca, raramente aromatica.

Buon cristiano d'estate. — È una varietà vigorosa, mediocramente fertile, di seconda qualità, che matura in settembre. Le sue pere sono grosse, ovoideo-allungate, mammellonate alle loro estremità, di colore ocraceo lavato di vermiglio dalla parte esposta al sole; hanno la polpa giallastra, croccante, succosa e profumata.

Buon cristiano di Rans. — È un pero poco produttivo, che matura da novembre a marzo. I frutti sono mediocri, grossi o molto grossi, ottusi alle due estremità, qualche volta leggermente strangolati verso il mezzo; a gambo molto lungo, diritto od arcato, impiantato nell'asse del frutto; a buccia grossa, verde, slavata di rosso scuro e picchiettata di bruno. La loro carne è soda, un poco astringente, zuccherina.

Buon cristiano vernino. — Questa varietà, purchè innestata sopra soggetto robusto, s'innalza vigorosa, fiorisce abbondantemente e facilmente allega i suoi frutti, che si raccolgono alla fine di settembre e vanno lentamente e difficilmente maturando fino all'aprile.

Le pere sono grossissime, larghe e compresse alla base, con superficie ruvida ed irregolare, portate da un collo breve ed ottuso. La loro buccia è grossa e verdastra, e si fa d'un giallo sparuto alla maturità. La polpa è croccante, grossolana e granulosa, ma saporitissima e piena d'un sugo dolce e grazioso, buona tanto cruda come cotta.

BUON-ENRICO (*Orticoltura*). — [Il *Buon-Enrico* (*Chenopodium Bonus-Henricus,* L.) appartiene alla famiglia delle *Chenopodiacee,* ed è indigeno delle nostre montagne, dove cresce comunemente ed abbondantemente lungo i muri o nelle macchie. Le sue foglie si mangiano come quelle dello spinacio; ma si coltiva raramente, ordinariamente bastando per i bisogni locali le piante selvatiche. Le sue foglie sono triangolari-astate o saettiformi, intere od ondose nei margini, farinose ed untuose al tatto. Per le sue qualità, generalmente è inferiore agli spinaci. Come erbaggio ha maggiore importanza nel nord dell'Europa, dove se ne mangiano anche i teneri germogli come gli asparagi.]

BUPHTHALMUM (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Composte, stabilito da Linneo e che ha dato il suo nome alla sotto-tribù delle Buftalmee. I suoi capolini sono raggiati e circondati da un involucro emisferico le cui brattee, poco numerose, terminano in una punta più o meno dura e pungente. Il ricettacolo porta sulla sua superficie convessa delle ariste che abbracciano i fiori e cadono coi frutti. Tutti i fiori sono fertili, ma i fiori lingulati sono femminili, mentre che quelli del disco sono ermafroditi. Le antere sono appendiculate alla base ed i rami dello stilo terminano in una linguetta arrotondata all'apice.

I frutti (achenii) hanno forma diversa secondo i fiori che li hanno prodotti: quelli della circonferenza sono triquetri cogli angoli più o meno prolungati in ali; quelli del disco, muniti di costole numerose, sono presso a poco cilindrici o un poco compressi lateralmente; sono tutti sormontati da una cresta cupuliforme, lacerata al suo margine libero.

I Buphthalmum sono erbe europee a foglie alterne, che abitano specialmente le regioni montagnose. I loro capolini, ordinariamente di grandi dimensioni, sono solitari all'estremità del caule o dei rami. Le diverse specie del genere sono poco importanti dal punto di vista agricolo; la loro consistenza secca e quasi legnosa ne fa degli alimenti di poco valore per gli animali domestici, che non li ricercano punto. Qualcuna è coltivata per ornamento;

come il Buftalmovero (*Buphthalmum grandiflorum*, L., il *B. speciosum*, Schreb., ecc.).

E. Mussat.

BUPLEURO (*Botanica e Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere, tribù delle Ammiee. I suoi fiori sono regolari ed ermafroditi, forniti di un ricettacolo concavo, sui margini del quale, intorno ad un grosso disco carnoso ed intero, s'inserisce una corolla composta di cinque petali interi, grossi ed arrotolati in dentro.

Il calice manca completamente, l'androceo è simile a quello di tutte le altre ombrellifere; il gineceo è infero e sormontato da un disco al centro del quale si trovano due stili cortissimi. Il frutto si compone di due achenii a sezione trasversale pentagonale, a coste primarie prominenti. I semi hanno forma variabilissima.

Le piante di questo genere sono erbe annuali o perenni o degli arbusti glaberrimi, a foglie interissime, a fiori disposti in ombrelle composte, ordinariamente formate da molti raggi, e per lo più accompagnati da involucri e da involucretti. Si contano circa novanta specie di questo genere, delle regioni temperate d'Europa, dell'Asia, dell'Africa, dell'America boreale ed artica.

Bupleuro legnoso. — Il *Bupleuro legnoso* (*Bupleurum fruticosum*) è il solo arbusto appartenente alla famiglia delle ombrellifere, che serve per l'ornamentazione dei giardini; ed anche questa specie non ha che un mediocre valore decorativo. È un arbusto di due o più metri d'altezza, che cresce spontaneo nella regione Mediterranea; ha foglie sempre verdi, coriacee, oblunghe, di colore verde-pallido, e fiori gialli, disposti in ombrelle terminali sulle ultime ramificazioni.

Se ne fanno delle siepi che si tengono tagliate colla forbice, le quali, come ripari, hanno un valore che dipende unicamente dal loro spessore e dalla loro foltezza. Si pone anche qua e là, in qualche angolo sterile dei giardini, o nei boschetti e nelle macchie, unicamente per far numero. Si moltiplica dividendolo dal piede o seminandolo; cresce rapidamente da un metro ad un metro e mezzo in una sola annata.

Il *Bupleuro a foglie infilate* (*Bupleurum perfoliatum*, L.), che cresce fra le messi, in alcuni luoghi è una vera pianta infestante. Per il suo fogliame è alquanto ornamentale. — Il *Bupleurum falcatum* e *rotundifolium* passano par piante vulnerarie.]

R. F.

BUPRESTIDI (*Entomologia*). — Insetti, coleotteri, pentameri serricorni. I Buprestidi, molto numerosi di specie, sono assai diffusi, specialmente nelle regioni tropicali. Se ne conoscono 2700 specie. In Europa sono più scarsi, e specialmente si trovano nelle regioni meridionali.

In prima linea abbiamo il *Buprestis Mariana*, che abita le foreste dei pini, del cui legno si pasce. È il più gran Buprestide europeo: per la sua forma s'accosta al vicino gruppo degli Elatesidi, colla differenza però che manca degli organi saltatorii. La testa è grande, un po' incavata; con occhi sporgenti lateralmente; essa s'affonda, all'indietro nella parte anteriore del protorace e porta in avanti le antenne ad articoli dentellati a sega. Il torace convesso si va allargando dalla testa verso l'addome, in vicinanza dell'attaccatura delle elitre però si restringe un po'.

Il bordo anteriore del torace presenta tre eminenze, una mediana e due laterali e due depressioni racchiuse tra queste. I margini laterali sono convessi: il posteriore è quasi rettilineo, arrotondato agli angoli; le elitre formano un ovale allungato, troncato sul davanti, che va a finire quasi in punta nella sua parte posteriore, con dei margini laterali un poco sinuosi.

Sul torace si vedono cinque linee rilevate, callose, longitudinali, e sulle elitre tre coste longitudinali lisce, la mediana delle quali è interrotta da una fossetta quadrungolare. Il colore di questo insetto è assai vivo e splendente come l'indica il suo sinonimo (*Chalcophora mariana*): esso è infatti d'un rosso-rame dorato, ha riflessi oscuri, o verdastri: quando è giovane è ricoperto da un pulviscolo simile al cerume delle frutta, poco stabile, che presto scompare affatto.

Questo insetto misura ordinariamente da 20 a 25 millimetri, e presenta sugli altri coleotteri (come tutte le specie di questo gruppo), la particolarità di ali membranose della stessa lunghezza delle elitre, e che non presentano la nervatura trasversale ripiegantesi, di modo che le ali restano aperte anche in riposo. La larva di questo insetto presenta tredici anelli, dei quali i due anteriori, più larghi, rappre-

sentano la testa ed il torace; manca di zampe. Essa vive nei pini selvatici morti, dei quali colle robuste mandibole rode il legno.

Ma il danno che arreca non è mai grave, perciò riuscirebbe superfluo il cercare di distruggerlo; tanto più che esso conta già tra gli insetti dei nemici che ne fanno sufficiente carneficina. Sono questi degli Sceumonidi, quali la *Pimpla manifestator,* che con l'assillo buca la pelle delle larve di buprestide, deponendovi sotto un uovo, dal quale presto si svolge la larva che s'incarica di distruggere il suo ospite. Un imenottero, la *Cerceris buprestidica,* sa scoprire i buprestidi adulti sui tronchi degli alberi, dove vivono entro nascondigli donde noi non sapremmo scovarli. Li trasporta nel suo nido sotterraneo, e li dà in pasto alle sue larve. Infine i Picchii ed altri uccelli insettivori, che col loro robusto becco forano la corteccia degli alberi dove questi vivono e colla loro lingua viscida e vermiforme predano le larve e le divorano. Sonvi specie di buprestidi che non penetrano mai nel legno, ma dimorano soltanto sotto la scorza, nella quale scavano interminabili gallerie. Ma non è a credere che tutti questi insetti si nutrano esclusivamente di legno morto; taluni dimorano anche nelle piante in perfetto stato di salute. Ma i loro danni anche in questo caso sono per lo più insignificanti. D'altra parte se ne conosce un numero assai piccolo di specie allo stato larvale.

Altre specie importanti di questo gruppo sono: *B. Flavomaculata* (Svezia, Francia, Germania, Inghilterra), lungo 15 millimetri, di color nero verdastro, coi bordi del corsaletto giallo, e macchie del medesimo colore sulle elitre.

Il *B. Octoguttata,* di dimensioni più piccole, color bleu d'acciaio, con cinque macchie sulle elitre, e il torace del medesimo colore del precedente. Vive nell'Europa meridionale, in Algeria, in Siberia: Il *B. Rustica* vive sulle Alpi, e sulle coste del Mediterraneo, è lungo 15 millimetri, di color bleu-verde o violetto-bronzato, di splendore metallico. Importante di questo gruppo il sottogenere *Coraebus* colla specie *bifasciatus,* la quale produce talora gravi danni nelle foreste di quercie dell'Europa meridionale e specialmente nella valle del Rodano. La sua larva, uscita dall'uovo che la femmina adulta depone sotto la scorza, alla estremità di un ramoscello, per due anni scava una galleria lungo l'alburno; poi, al momento della sua trasformazione in crisalide (ninfa), una galleria circolare per arrestare la linfa che potrebbe nuocere alla sua trasformazione. Essa compie la sua metamorfosi in prossimità della scorza. I rami, così attaccati, romponsi facilmente sotto l'impeto dei venti, e cadono a terra, trascinando seco il loro ospite.

I Buprestidi esotici hanno colori così vivi, così brillanti, così ricchi, che si usano talora per ornamento, come l'*Euchroma gigantea* delle cui elitre si valgono gl'Indiani per fare oggetti d'ornamento, come orecchini, collane, ed altri monili. P. AUDOLLENT.

BURGER BLANC (*Viticoltura*). — [È un vitigno molto coltivato in Alsazia, in Germania, in Austria, in Ungheria, in Croazia, ecc., sotto nomi diversi, a seconda dei paesi. I suoi germogli sono pubescenti, biancastri, leggermente violacei e passano al verde giallastro al disotto delle giovani foglioline che man mano si vanno espandendo. Le foglie adulte sono molto grandi, quasi piane, leggermente bollose, poco profondamente sinuate, glabre superiormente, rivestite nella pagina inferiore di una leggiera peluria ragnatelosa. I grappoli sono mediocri od anche al disotto della media, cilindrici, corti, arrotondati ad ambo le estremità, più o meno serrati. Gli acini sono di mezzana grossezza od anche più piccoli, globosi o quasi, ricoperti da una buccia sottilissima, quasi translucida, poco resistente, d'un colore verde giallastro alla maturità. Questo vitigno rende molto, ma produce un vino mediocre e poco resistente. I suoi tralci sono di forza mediocre, semi-eretti, ed il tronco molto vigoroso, ma che si spossa assai presto. L'uva matura alla seconda epoca ed imputridisce facilmente alle prime pioggie.]

BURGER NOIR (*Viticoltura*). — [Vitigno d'Alsazia, a germogli pubescenti, biancastri, coll'estremità delle foglioline tinte di rosso-violaceo. Ha le foglie adulte mediocri od anche più piccole, d'un verde scuro, glabre di sopra e di sotto; i grappoli piccoli molto serrati, cilindro-conici, brevi, arrotondati ad ambo le estremità; gli acini meno che mediocri o piccoli, globosi, a polpa un poco soda, succosa, zuccherina, con buccia sottile, ma molto resistente, d'un nero-rossastro pruinoso. Questa uva matura nella prima epoca, ma non è delle migliori.]

BURMANNIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante Monocotiledoni stabilita da Lindley, il cui posto nella classificazione è ancora indeciso, causa lo stato incompleto delle nostre conoscenze sulla loro organizzazione. Sono tutte piccole erbe graminiformi che vivono nelle paludi della zona tropicale del nuovo mondo; le loro piccole dimensioni e i luoghi dove crescono, spiegano sufficientemente la loro rarità nelle collezioni. Ciò che noi sappiamo positivamente dietro gli studii degli esemplari quasi tutti insufficienti, è che il loro fiore, formato sul tipo *trimero* ripetuto, ha un ricettacolo molto nuovo, sacchiforme, portante un perianzo regolare di sei pezzi (i tre interni possono mancare), e un androceo di tre stami introrsi, alterni coi sepali. Il ginaceo infero presenta un ovario a una sola loggia con tre placente parietali che possono allungarsi molto, fino ad incontrarsi al centro e dividerlo in tre compartimenti.

Le placente sono cariche d'ovoli anatropi piccolissimi, e lo stilo si divide in tre rami petaloidei, presso a poco come nei nostri Iris. Il frutto è una capsula a tre valve. I semi, molto poco conosciuti, mostrano, nelle specie che si è potuto studiare a questo riguardo, un'organizzazione delle più semplici; sotto al loro tegumento non si trova in fatti che una massa cellulosa di struttura uniforme che si è considerata come un embrione rudimentale.

È, come si vede, piuttosto dietro la loro simmetria fiorale che per l'organizzazione dei semi che queste piante sono state classificate fra le Monocotiledoni. Le loro affinità sembrano molteplici: per la sovrapposizione dei loro stami alle divisioni interne del perianzio ricordano le Hemodoracee, mentre che il loro ricettacolo cavo, la conformazione dello stilo le avvicinano alle Iridacee; d'altra parte è impossibile di non notare quanto la loro presentazione le assimili alle Orchidee, dalle quali si allontanano per la regolarità del fiore. E. MUSSAT.

BURIANO BIANCO (*Viticoltura*). — [È una varietà di *Trebbiano*. Questo vitigno è coltivato specialmente nella provincia di Lucca]. R. F.

BURRO. — Il burro è uno dei principii costituenti il latte dei mammiferi, e si trova in sospensione (allo stato di *emulsione*) nella massa liquida, sotto forma di piccoli globuli microscopici, liberi, che si riuniscono e si agglomerano fra loro qualora il grasso venga agitato o sbattuto fortemente. Tutto il latte dei mammiferi contiene, in varie proporzioni, il burro: ma il burro comunemente usato per commestibile è dato dal latte di vacca. È una sostanza grassa, alimentare, di consistenza più o meno solida, gialla, o bianco-gialliccia, di sapore dolcigno leggiero e di aroma speciale.

Il burro puro e naturale è formato da una mescolanza di grassi neutri, o eteri glicerici, la scoperta dei quali si deve a Chevreuil, illustre chimico francese.

[Egli, pel primo, isolò dal burro cinque sostanze immediate che chiamò *Oleina, Margarina, Butirrina, Caprina* e *Caproina,* che sarebbero eteri glicerici neutri dei corrispondenti acidi *Oleico, Margarico, Butirrico, Caprico* e *Caproico,* i quali egli ottenne saponificando con alcali i grassi. Gli ultimi tre sono volatili e si possono avere per distillazione; i primi due sono fissi e distillandoli si decompongono.

Studii posteriori e più accurati hanno dimostrato che il principio da lui chiamato margarina non è una specie sola, ma risulta dalla miscela di tre acidi solidi e fissi: il miristico, il palmitico e lo stearico; e rivelarono la presenza di un altro acido volatile e di qualche altro principio contenuto nel burro.

La composizione del burro, seguendo gli ultimi risultati dell'esperienza, sarebbe la seguente:

Palmitina Miristina Stearina	solidi a temperatura ordinaria e fissi
Oleina	liquido a temperatura ordinaria e fisso
Caproina Butirrina Caprina Caprilina	liquidi a temperatura ordinaria e volatili

Oltre a questi principii prettamente grassi, il burro conterrebbe, o trascinerebbe seco, anche trattato coi comuni solventi, traccie di colesterina (Schmidt, 1883) e di lecitina; sostanza fosfo-azotata, in esso scoperta da Bouchardat e da Quevenne.

Le proporzioni dei diversi gliceridi variano col variare della qualità del latte, come accenneremo in seguito; ma in media, saponificando 100 grammi di puro grasso di burro, ottengonsi per fissazione di acqua gr. 106,32

di una miscela di acidi liberi e di glicerina, in questo rapporto:

Acido palmitico » stearico » miristico	49,46
» oleico	36,10
» butirrico	6,13
» caproico » caprilico » caprico	2,09
Glicerina	12,54

Inoltre il burro, separandosi dal siero, trascina seco tutta la parte aromatica del latte.

Questa si potè a mezzo del solfuro di carbonio isolare, in dose minima, quantunque si fosse operato su una quantità grande di burro. Essa è fortemente odorosa, e ricorda l'aroma del fieno: varia però sensibilmente da un latte all'altro, e nello stesso latte, col variare del nutrimento della vacca, delle sue condizioni fisiologiche, patologiche, ecc.: va soggetta anche questa alle condizioni che fanno variare le proprietà del latte.]

Il burro è solido a temperatura ordinaria: il suo punto di fusione è assai variabile, superiore sempre ai 31° e massimo a 37°. Dopo fusione solidifica da 22°-25°.

Esposto all'aria irrancidisce ben presto, il suo colore si altera, volge al ranciato, e il suo gusto si fa acre, irritante. Questa alterazione è dovuta alla produzione, sotto l'influenza dell'aria atmosferica, di acidi grassi liberi, e di altri fenomeni complessi che vedremo in seguito.

Il burro puro, ben fatto e privo, per quanto è possibile dei prodotti caseosi del latte e di acqua e d'aria nel suo interno, irrancidisce più lentamente; l'addizione di sale, poi, gli impedisce assolutamente d'irrancidire per un tempo molto lungo.

La quantità di burro contenuta nel latte dei mammiferi varia sensibilmente da specie a specie.

Secondo esperienze di Boussingault il latte di vacca contiene dal 3,5 al 4,8 per 100 di burro: secondo Payen il latte di pecora arriva a contenerne fino l'8 per 100.

Il latte delle vacche normanne (Marchand) contiene da 3,72-3,84 per 100 di burro; quello delle vacche danesi (Storch) 3,22-4,04.

[Secondo studii dovuti a Doyen e Barreswille, la quantità media del burro dato dai diversi mammiferi sarebbe la seguente:

Latte di donna	materia grassa	3,8	per	100
» » capra	»	4,4	»	
» » pecora	»	7,5	»	
» » asina	»	1,5	»	
» » elama	»	3,0	»	
» » giumenta	»	0,5	»	
» » jack	»	3,1	»	
» » buffala	»	8,4	»	

Il latte degli animali carnivori, invece, è generalmente assai ricco di sostanza grassa, e contiene pochissima materia zuccherina.

Il latte di cagna, ad esempio, contiene fino al 15 per 100 di burro.

Le cifre sopra esposte però non vanno intese in senso assoluto, poichè la quantità del burro varia da un animale all'altro della stessa specie e nello stesso animale, col variare delle condizioni e del nutrimento.

Si estrae il burro dal latte di pecora e di capra, ma quello più comunemente usato e più saporito è il burro di vacca.

E di questo solo ci occuperemo.

La quantità del burro varia a seconda del nutrimento della bestia. Nell'estate, in cui essa si nutre specialmente di erba fresca, il burro è più abbondante; nell'inverno, nutrita anche con ottimo fieno, ne fornisce in quantità minore. In compenso però il latte è più denso, più ricco di sostanze azotate, e quindi più nutriente, più aromatico e più utile alla fabbricazione dei formaggi e al consumo diretto.

Varia la quantità del latte e del burro — naturalmente — col variare delle condizioni fisiologiche e patologiche; ma più di tutto, specialmente, da una razza all'altra, poichè da una razza all'altra varia la quantità media del latte prodotto. In Lombardia e in quasi tutta l'Alta Italia coltivansi specialmente due razze: la Schwitz, che fornisce annualmente tra 2500 e 3000 litri di latte, e la razza Frisia, caratteristica pel mantello pezzato, bianco e nero, che ne dà all'incirca altrettanto].

La quantità di burro non è neppure egualmente ripartita nella mammella: il latte munto verso la fine ne è più ricco che non quello raccolto da prima; a condizione però che abbia soggiornato alcun tempo nel seno: il latte ultimo talora contiene fino all'8 per 100 di burro.

Spesso taluni tirano profitto da questo fatto, serbando alla burrificazione il latte ultimo, mentre il primo serve agli altri usi.

[A questo proposito il Peligot, esaminando il latte munto di seguito da un'asina, ma diviso in tre porzioni, ha trovato nella prima porzione il 0,96 per 100, nella seconda l'1,02 e nell'ultima finalmente l'1,52 di burro.

La ragione di questo fenomeno sta nel fatto, che il latte entrando nei seni galattofori per mezzo dei numerosi canali glandulari, lascia aderente alle pareti di questi una parte della sua sostanza grassa, la quale viene invece trascinata dal latte secreto dalla ghiandola stessa durante e per azione della mungitura.

Anche l'individualità ha, riguardo alla quantità del latte, una grande influenza: vacche della stessa razza e varietà, mantenute identicamente, non forniscono ugual quantità di latte.

Varia anche secondo l'età; aumenta verso il 3.°-4.° parto per diminuire al 6.°-7.°, dopo il quale generalmente i nostri allevatori usano rinnovare le bestie con nuove compre, eseguendo, secondo il loro termine, la *rimonta della bergamina.*

Riguardo al regime cui devono essere sottoposte le bestie da latte, va notato che tutto ciò che giova alla salute e al benessere delle bestie giova anche alla produzione e alla qualità del latte.

Taluno crede che il lavoro sia nocivo alle bestie da latte, e le condanna — usanza diffusa specialmente qui — ad una quasi perenne stabulazione. Ma questa credenza è affatto erronea. Se la vacca viene sottoposta ad un moderato lavoro e non faticoso, il suo latte diminuisce fino di $^1/_4$ circa sulla quantità quotidiana. Ma sebbene più scarso, contiene su per giù la stessa quantità di materie estrattive e di grasso, perchè è specialmente in acqua che avviene la perdita, per opera della traspirazione maggiore. Gli altri componenti del latte, e il grasso sopra tutto, non possono diminuire sensibilmente, se la vacca è ben nutrita ed il lavoro non è faticoso; perchè per l'attività muscolare, ossia per l'aumentata vitalità, saranno consumate da prima le sostanze più facilmente ossidabili: amido, zucchero, albuminoidi.

Il grasso invece viene consumato solo nel caso che manchino gli altri materiali, lo che non accade se la vacca sia ben nutrita.

Si avrà dunque un latte più denso, più aromatico e in proporzione anche più ricco di grasso, per la diminuita proporzione d'acqua.

La sostanza grassa la prendono dagli alimenti e va in circolazione direttamente senza essere per nulla affatto alterata.

Però, ammesso che il lavoro moderato giovando anche alla salute dell'animale, giovi pure alla produzione del latte, non si deve cadere nel difetto opposto, cioè colpire gli animali da latte con un lavoro troppo costante e faticoso. Questo regime, oltre al diminuire la quantità del latte, ne deteriora spesso la qualità, rendendo il latte acido, amaro, facilmente fermentescibile, spontaneamente e rapidamente coagulabile, danni enormi, che fanno quasi del latte un cascame inutile.

Anche la temperatura esercita la sua influenza sulla quantità del latte. Se essa è troppo elevata indebolisce tutto l'organismo, e quindi anche il sistema latticifero; se invece è troppo bassa, una parte di nutrimento viene consumata per riparare alla soverchia perdita in calore subíta dall'animale. Miglior burro e maggiore quantità, generalmente — data la stessa varietà — rendono quelle bestie che sono nutrite in parte con buon fieno nell'inverno, e con un buon pascolo, libero, sano, verde e abbondante nella buona stagione.

I migliori pascoli saranno quelli più ricchi in qualità di erbe, nelle quali le bestie cercano quelle a loro più gradite e che rendono al latte e quindi al burro, in gran parte, il loro profumo delicato.

Si sa che gli alimenti hanno un'influenza diretta sul sapore, e sulle qualità del burro perchè molti dei principii essenziali, volatili ed aromatici degli alimenti, passano nel latte e, per la loro affinità coi grassi, da quello nel burro; ma a tal proposito non si sa nulla di veramente preciso.

Certo un regime scarso di albuminoidi, secco, abbondante di paglia, dà un burro duro, scipito, e scarso; invece esso è scadente, molle, poco conservabile, con un regime troppo liquido.

Che gli alimenti abbiano una grande influenza sulle qualità del burro, si capirà facilmente quando si pensi, che il grasso contenuto in questi passa quasi intieramente, dedotta la parte che va a riparare le perdite dell'organismo, nel latte.

Il pannello (cascami della fabbricazione dell'olio di lino) rende al burro la materia oleosa del lino, ed esso assume un gusto oleoso che non è affatto apprezzato dai consumatori.

Da noi usasi molto questo genere d'alimento ma in dose piccola, e misto ad erba fresca o a fieno tagliuzzato (mescolanza che i casari chiamano *pietanza*).

I residui delle distillerie, delle fabbriche di amido e simili surrogati del foraggio, sono assai dannosi comunicando al burro il sapore disgustoso dei loro grassi.

Le cime di gran turco (infiorescenza maschile del grano turco, che si taglia a questo scopo quando la pannocchia sia sufficientemente fecondata), il ravizzone, le foglie di cavolo, di verza e tutte le crocifere in genere, il fieno guasto, l'erba umida di pioggia sono pure, per la medesima ragione, da proscrivere.

Le vacche mantenute sempre nella stalla con fieno ed altri surrogati, danno in generale un burro assai sbiadito, e poco saporito, e talora anche di difficile conservazione.

Fu osservato anche (Besana), che la quantità delle materie fisse, e quindi anche del burro, è maggiore pel latte munto a brevi intervalli, che ad intervalli lunghi.

I difetti del burro, specialmente nelle nostre campagne del Lombardo-Veneto, dove abbondano i pascoli sani e nutrienti, e dove l'allevamento è abbastanza esteso da permettere buone condizioni di stalle e di *casoni,* dipendono quasi sempre da difetti di fabbricazione, specialmente in quanto riguarda la pulizia e l'igiene, degli ambienti nei quali lo si prepara.]

Perchè il burro conservi le sue qualità, e meno facilmente si alteri, è assai importante che i locali dove vien fabbricato siano tenuti colla più scrupolosa pulizia, che gli utensili di cui si fa uso, e i panni che devono aver contatto col latte e col burro, siano lavati con la massima cura: che quelli che manipolano il latte siano vestiti d'abiti assai puliti: che il burro non venga mai toccato con le mani. Tutte queste condizioni sono assolutamente indispensabili ad una buona fabbricazione.

Fabbricazione del burro. — [Tralasciando di parlare del burro eseguito privatamente nelle case (usanza assai comune nei luoghi alpini e prealpini, e in genere in quei luoghi dove la proprietà prediale è molto suddivisa) o nelle piccole cascine, per consumo immediato e locale, il burro da noi si fa comunemente nelle *Casere* o *Caselli* o *Caseificii,* corrispondenti alle *Laiteries* francesi, ove si manipolano tutti i prodotti che si ricavano dal latte: latte dolce, panna, burro, formaggio, ecc.

Queste specialmente sono in grado di fornire i migliori burri, perchè l'estensione che assumono può dar loro il carattere di vera industria, e facilmente in esse possono trovare applicazione le conquiste della scienza e dell'esperienza; applicazione che pur troppo, tra noi specialmente, manca ancora.

Un casello ben costrutto deve essere in località sana, aereata, ben riparata dal sole, lontana da miasmi o da esalazioni putride, da letamai, o stalle: deve essere sempre in vicinanza o munito di una buona ghiacciaia, e avere a disposizione acqua buona, fresca, potabile, in abbondanza, e sotto mano. Pur troppo però non si verificano sempre queste condizioni, quindi le operazioni che riguardano tale fabbricazione richiedono cure maggiori, per ovviare agli inconvenienti prodotti da tal difetto.

I locali del casello devono essere aereati, puliti, freschi, imbiancati di frequente. La cucina e l'abitazione devono essere affatto separate dalla cantina (da latte) e dalla stanza dove si manipola il burro. La pulizia vi deve regnare scrupolosa. La temperatura deve essere conservata, estate e inverno per quanto si può, costante per mezzo di opportuno riscaldamento, od aereazione, a seconda del bisogno.

La figura 785 ci dà il piano di un casello, costrutto secondo le esigenze moderne, dove si possono sfruttare tutti i prodotti del latte.

A è la cantina da latte coi tavoli *a* sui quali sono disposti i recipienti; un truogolo *b* ad acqua continua, che serve da refrigerante, se la temperatura del latte o della crema sia troppo elevata; in C un tavolo mobile per le possibili manipolazioni. B è la burreria; *d* è un serbatoio munito di filtro dove si conserva il latte che viene da A e per mezzo di un tubo a rubinetto entra direttamente, e a piacere in *e,* scrematrice centrifuga messa in moto da una macchina a vapore *m* esterna.

La stessa macchina mediante un albero serve a mettere in moto anche l'impastatrice *f,* ed occorrendo, la zangola *h*. — In *g* abbiamo una tinozza per la spurgazione del burro e in *c* un tavola mobile come sopra. C è la formaggería: con una caldaia *i* per la coagula-

zione, un pressoio *l* per le forme, e dei tavoli *m,m* e dei graticci *n,n* per l'essiccamento dei formaggi, prima di porli nelle cantine di maturazione. In *p*, D ed E il pozzo, la ghiacciaia e la lavanderia.

Nel piano sotterraneo analogamente disposto, una cantina pel burro, la crema, il latte vergine e il latte magro destinati alla vendita diretta; un magazzino per arnesi, attrezzi, utensili di ricambio; e finalmente una o più cantine, a seconda del bisogno, per la maturazione dei formaggi.

Il burro, come accennammo già, si ottiene per separazione della materia grassa dal latte.

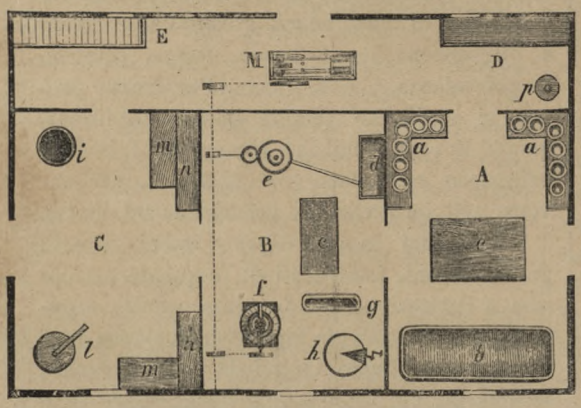


Fig. 785. — Piano ideale di un casello.

Tale separazione si effettua, col mezzo di una forte e continuata agitazione, in un apparecchio apposito detto *Zangola* (Vedi Zangola).

All'operazione della zangola (*sbattimento, diguazzamento* o *zangolaggio*) si sottopongono:

1.° direttamente il latte vergine o *dolce*;

2.° il latte intero ma acido o coagulato leggermente (*cagliata*);

3.° la *panna* o *crema,* che contiene la maggior parte dei globuli grassi del latte, dopo averla con appositi trattamenti separata (*scrematura*); e che può essere trattata *dolce,*

4.° oppure *acida*;

5.° finalmente sbattendo nella zangola il siero di latte (*fiorito*) ottenuto dalla preparazione di certi formaggi, per cui si usa il latte non scremato.

Trattando direttamente il latte vergine, e dolce, si ottiene un prodotto assai scarso, e si esige un'operazione più lunga, sia nel diguazzamento che nella *spurgazione;* il vantaggio, nel tempo ottenuto dall'operare subito nel latte, viene annullato facilmente dal lavoro faticoso che necessita dopo. Il metodo è raramente usato e tra noi si può dire affatto ignoto.

Da noi s'usa talvolta di prepararlo invece dal latte intiero, ma coagulato (*cagliata*).

Questo metodo presenta difetti e inconvenienti di molta gravità. Richiede assai più lungo sbattimento che non la panna, quindi maggior consumo di tempo, e di zangola, inoltre il latte residuo (*latticello, latte di burro; lacin* del dialetto lombardo) non è più adatto alla fabbricazione dei formaggi, nè alla nutrizione dell'uomo, come è invece il siero della spannatura a fresco, o a latte inacidito. Inoltre risulta nel burro una quantità maggiore di sostanze caseose che ne favoriscono l'irrancidimento.

Per questo metodo, ordinariamente si sbatte il latte del munto serale, unitamente a quello del mattino, allorquando quello del mattino abbia almeno 24 ore di data.

L'unico vantaggio di questi due metodi, che però non compensa i difetti, è una grande semplicità negli apparecchi e negli edificii, e il risparmio del tempo necessario alla scrematura.

Del resto, a cominciare dal diguazzamento, le operazioni sono le medesime, qualunque sia il metodo adottato.

Più comunemente lo si toglie alla panna o crema, e le differenze consistono nel modo di ottenere la crema; e nell'usarla piuttosto dolce, che acida.]

La fabbricazione, con questi ultimi processi comporta una serie di operazioni che si susseguono in questo ordine:

Scrematura o separazione della panna dal latte.

Diguazzamento, o agitazione della panna per estrarne i globuli buttirosi.

Spurgazione, ovvero lavorazione del burro allo scopo di sbarazzarlo dal siero racchiuso fra i globuli grassi dopo il loro raggruppamento.

Impastamento, operazione che completa la precedente, e che si fa allo scopo di dare al burro la consistenza e la forma commerciale.

Scrematura del latte. Abbandonando a sè il latte fresco in un vaso, la materia grassa che contiene non tarda gran che a salire alla superficie trascinando un po' di caseina e un po' di siero, e formando uno strato più o meno alto di sostanza grassa, che si chiama *panna* o *crema.*

La quantità di panna che può dare un latte

varia, col variare della quantità della sostanza grassa, e del metodo di spannatura, tra il 10-20 per 100 del peso del latte.

Essa è costituita dalla materia grassa, commista agli altri componenti del latte, ma in diverse proporzioni: acqua, albumina, caseina, zucchero, acidi e sali.

[La scrematura del latte si fa con tre metodi principali:

1.° Per separazione spontanea ad una temperatura costante di circa 12 centigradi. Dura da 24 a 36 ore a seconda delle abitudini e delle località (*metodo d'affioramento comune*).

2.° Per raffreddamento (metodo di Swartz) a 2-3 centigradi.

3.° Scrematura meccanica per mezzo di apposite macchine, *centrifughe* dotate di un movimento rotatorio colla velocità di 2000-7000 giri al minuto.]

Il latte raffreddato, anche in gran massa, abbandona tutta la panna in un termine di 12 ore circa alla temperatura di 2 gradi, mentre occorrono invece 24 ore alla temperatura di 6 gradi, e trentasei ore al minimo se è lasciato in riposo alla temperatura di 12 a 15 gradi.

Quando il latte vien lasciato in riposo, per un tempo sufficiente, i globuli montano alla superficie per effetto della differenza di densità che hanno col liquido: la loro forza ascensionale è certamente di tanto maggiore quanto maggiore è la differenza della loro densità da quella del siero.

Ora, se il latte vien posto ad una temperatura bassa, il siero si contrae ed aumenta di densità; i globuli da parte loro si solidificano, e il microscopio non segna una gran differenza nel loro volume: per questo fatto la loro forza ascensionale aumenta, e quindi anche il movimento ascensionale.

I globuli più grossi montano per primi spingendo innanzi a sè i mediocri e i più piccoli e trascinando anche una certa quantità di materia caseosa che se ne separerà facilmente con un riposo prolungato: i medii e i piccoli globuli non tarderanno essi pure a prendere parte al movimento ascensionale.

Si avrà quindi:

1.° Salita immediata della panna durante le prime ore di raffreddamento;

2.° Diminuzione di volume per le ore che seguono. E come applicazione ecco sorgere l'utilità di usar di scrematoi in metallo, acciocchè, essendo buoni conduttori del calore, il latte prenda più rapidamente la temperatura del bagno.

D'altra parte l'esame microscopico del latte scremato prova che le cose non avvengono diversamente da così, e concordano coi dati delle analisi: l'esame microscopico ci dimostra infatti che rimangono globuli di tutte le dimensioni nel latte scremato delle provette che non furono raffreddate, mentre non se ne ha più che un piccolissimo numero nel latte scremato delle provette sottoposte ad una bassa temperatura: i globuli più grossi non si vedono più

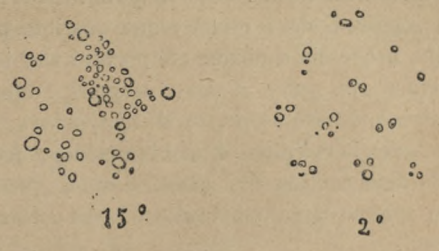


Fig. 786. — Latte scremato visto al microscopio

o sono divenuti assai rari: non vi si trovano che dei piccoli globuli.

La figura 786 rappresenta l'aspetto che offrono nel campo del microscopio, delle goccioline di latte scremato alle temperature di 15°, e di 2° gradi centigradi.

Non solamente la separazione della panna è più rapida, più la temperatura a cui si operò è prossima allo 0°, ma il volume di panna ottenuto è più grande, maggiore fu il raffreddamento: quindi il burro è più abbondante, ed il latte scremato, il formaggio ed il burro sono di qualità superiore: la spiegazione di questo fatto, secondo Tisserand, sta in ciò che il raffreddamento impedisce lo sviluppo di organismi viventi che producono la fermentazione del latte, impedendo in tal modo le alterazioni a questo dovute.

Scrematura ordinaria o spontanea: [Questo metodo è il più antico, ed è ancora adottato quasi generalmente nelle piccole latterie, e specialmente in Italia. Consiste nell'abbandonare il latte in riposo in recipienti appositi, dopo averlo stacciato per separarlo dalle possibili impurità accidentali, per un tempo variabile da 12-36 ore a seconda della stagione, e a se-

conda che si voglia ottenere panna dolce o panna lievemente acida.

Parleremo insieme di questi due metodi, poichè la differenza è solamente nella durata del riposo che si dà al latte.

Il latte appena munto ha all'incirca una temperatura di 35 centigradi.

Abbandonato per alcun tempo a questa temperatura, facilmente si sviluppano in esso germi di fermentazioni e di malattie che nuocerebbero assai, in seguito, alle qualità del latte, promuovendone facilmente l'inacidimento, la coagulazione, l'amarore, od altre alterazioni nocive al punto da renderlo un cascame inutile all'alimentazione. Occorre quindi che il latte non soggiorni che il minor tempo possibile nelle stalle, e che sia rapidamente portato alla temperatura alla quale si deve eseguire l'affioramento. A questo scopo, lo si trasportava, anticamente, in recipienti adatti in un luogo fresco (latteria o cantina da latte), dove a poco a poco assumeva la temperatura di 12 o 13 centigradi.

O pure si immergevano i recipienti del latte appena munto in un corso d'acqua prossimo alla stalla, e quando avevano raggiunto la temperatura dell'acqua si portavano in un luogo fresco, dove si eseguiva l'affioramento. Nel rigore dell'inverno, tali precauzioni naturalmente non occorrono. Ora invece si eseguisce il raffreddamento del latte con apposito refrigerante in cui il latte cade in un sottil velo, da un recipiente soprastante, su di un serpentino tubulare all'interno del quale passa, in senso opposto al latte, dell'acqua sorgiva assai fredda, o raffreddata per mezzo del ghiaccio (V. fig. 787).

Con questi refrigeranti, si ottiene in breve tempo il latte ad una temperatura di 2-3 gradi al massimo, superiore a quella dell'acqua adoperata.

Mediante questo raffreddameto si può conservare puro e dolce il latte anche nella stagione calda per 24 ore.

Il latte dal refrigerante passa direttamente nelle bacinelle d'affioramento, di forma diversa, a seconda dell'usanza; oppure lo si pesa, lo si passa per un fine staccio, quindi lo si pone nelle bacinelle.

La pulizia deve, in ogni operazione cui va soggetto il latte o la panna, essere la prima e più scrupolosa cura. Sotto a questo rapporto, i vecchi recipienti di legno dovrebbero essere proscritti, per la difficoltà appunto che presentano ad essere convenientemente puliti, e sostituiti invece da recipienti di ferro stagnato o di ghisa smaltata.

I migliori saranno in lamiera stagnata e possibilmente in un sol pezzo.

Nelle nostre migliori fabbriche di Lombardia usansi a questo scopo dei recipienti poco profondi, di forma circolare, alti da 10-17 centimetri, larghi 60-80 centimetri della capacità di 40-50 litri, fatte in un sol pezzo di lamiera stagnata, e dette *piatte*.

Usando di questi recipienti, si adopera per togliere la panna che è venuta alla superficie

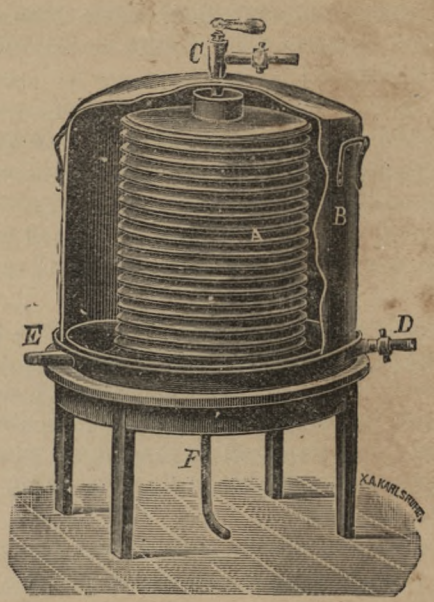


Fig. 787. — Refrigerante da latte.
A. Refrigerante tubolare a serpentino.
B Mantello di metallo mobile per proteggere il latte dall'azione dell'atmosfera.
C. Rubinetto d'entrata del latte.
D-F. Rubinetto d'entrata e uscita dell'acqua.
E. Rubinetto d'uscita del latte.

uno strumento detto *pannaruola,* costituito da una ciotola, ampia, piatta, con o senza manico, di legno o di ferro stagnato, a bordo molto affilato, affinchè possa più facilmente togliere solo lo strato superficiale, senza pescare il liquido sottostante. Si hanno in altre parti altre forme di pannaruole, come ad esempio, una ciotola di ferro finemente bucherata, la quale lascia passare il liquido sieroso, ma non la panna. Questa però non può essere usata se non nel caso che s'abbia a togliere una panna molto densa, altrimenti anch'essa sfuggirebbe

dai fori. Da noi non può essere usata perchè invece la panna è generalmente tolta ancora dolce, o lievissimamente acida, e quindi molto liquida.

[In Francia è usato come apparecchio affioratore un recipiente molto alto, a tronco di cono, e fornito alla parte superiore di un becco, pel quale si fa defluire la panna quando sia convenientemente salita, spingendola colle mani, o con una apposita ciotola verso il becco.

Quello rappresentato dalla figura 788 è di ugual forma, solamente che è munito di un settaccio o filtro di metallo mobile, per filtrare il latte spannato che se ne toglie.

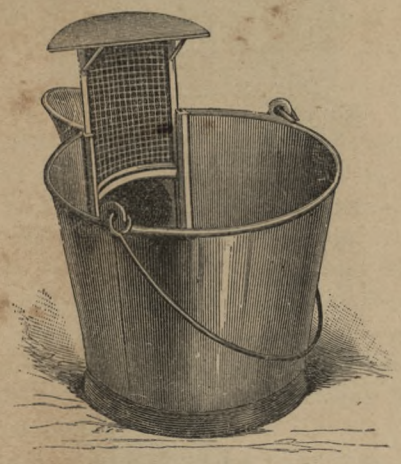


Fig. 788.

Il metodo di scrematura spontanea, che è però ancora il più diffuso, richiede meno lavoro, ed è più semplice, ma importa spreco di tempo, di recipienti per l'affioramento, e di locali per porre i recipienti.

È, tra noi specialmente, il più comunemente usato per la sua semplicità, e per quella ripugnanza, caratteristica della gente contadina, e per lo più ignorante del nostro paese, a rinunciare alle vecchie usanze e trar profitto delle innovazioni.

L'agitazione, il rimescolamento, un movimento qualsiasi del latte, prima o durante l'affioramento, sono nocivi alla scrematura. La temperatura costante e mite (12°-13°) è una condizione *sine qua non* della buona riescita. Il caldo è nocivo perchè facilmente dà luogo allo sviluppo dei fermenti che fanno inacidire o coagulare il latte.

A questa temperatura si ottiene una rapida scrematura, che non impoverisce troppo il latte destinato alla fabbricazione dei formaggi.

Se si curi come prodotto principale il burro, sarà buona pratica quella di levare la panna in due riprese; questo giova, non si sa bene per qual motivo, alla conservazione del latte, nello stesso tempo che rende una maggior quantità di panna. I pratici conoscono questa astuzia, che chiamano *lasciar fiatare il latte.*

Nel Lodigiano, i casari usano scremare alla mattina, prima della mungitura, il latte della sera; a questa crema, fresca, aggiungono il latte caldo del munto mattiniero, quindi la sera, dopo 12–14 ore di riposo e non più scremano un'altra volta. In tal modo ottengono una panna più abbondante, che non se eseguissero separatamente le due scremature, ed è più fresca.

Col metodo d'affioramento ordinario non è possibile estrarre tutto il burro dal latte, ma del resto, come si disse, ciò non è affatto desiderabile, essendo riserbato il latte magro alla fabbricazione dei formaggi.

I recipienti, di qualunque forma, destinati all'affioramento del latte, devono essere posti in una stanza apposita, ben pulita, ben aereata, poco illuminata, fresca, e collocati sopra apposite scansie, ad una certa altezza dal suolo. Questa stanza vien detta latteria, o cantina].

Scrematura Swartz. — Fu introdotta in Europa da prima da Swartz (in Isvezia) ed è per questo appunto che si chiama metodo svedese o del dottor Swartz: la Svezia e la Danimarca furono le prime a adottarlo nelle loro grandi latterie; anzi la grandezza di esse comincia da questa innovazione, poichè solo 20 anni fa, o poco più, non si produceva burro che pel consumo diretto della famiglia, ed era un'industria tutt'affatto privata. Ora va diffondendosi in Germania, in Inghilterra, in Irlanda, Francia, e America Settentrionale.

[In Italia si contano pure molte latterie, specialmente alpine, che adottano questo sistema di scrematura.

Il principio su cui riposa già fu esposto.

Questo metodo esige l'impiego di ghiaccio, o di acqua sorgente assai fresca; condizione non attuabile in tutte le località.

Per questo metodo si fa uso comunemente di vasi di forma parallelepipeda coi lati minori convessi; hanno comunemente l'altezza di 70-80 cm., il lato maggiore ne misura 55-60,

il minore 25-27. Sono tutti in ferro stagnato, con due anse, sul margine superiore dei lati minori, e due cerchiature, dello stesso metallo, per garantirne la solidità, l'una attorno al margine superiore, l'altra all'inferiore.

Questi recipienti vengono immersi in una vasca o truogolo di forma rettangolare, che costituisce il refrigerante.

Dal fondo del truogolo entra per un apposito tubo a rubinetto l'acqua di un serbatojo mantenuta alla temperatura di 2°-3° centigradi, od anche meno, per mezzo di neve o ghiaccio. Per un tubo di scarico, a livello press'a poco del bordo dei bidoni, fuoresce l'acqua superflua. In tal modo si può mantenere nel refrigerante una corrente continua d'acqua, a temperatura costante, poichè quella più calda è la prima ad uscire essendo più leggiera.

Il latte viene introdotto nel refrigerante appena munto, cioè a 35°-40° perchè, pare questo repentino raffreddamento giovi assai alla conservazione del siero, e ad una buona rendita sì per quantità che per qualità, in panna. È buona pratica il tenere nel locale riservato a questa operazione un buon ventilatore, o in qualche altro modo ottenere una buona aereazione affinchè i vapori che si producono non rendano umido il locale, e quindi malsano, e sede di emanazioni putride, di muffe, ecc.

Termine conveniente è di solito 24 ore a 2° o 3°.

La crema ottenuta è molto abbondante, ma è meno ricca di grasso che col metodo precedente; essa dà fino al 20 per cento in peso del latte usato. Il prodotto è pari in bontà a quello ottenuto colle migliori scrematrici.

Si ha un notevole risparmio di locali e di recipienti, sul metodo precedente; risparmio di macchine, di motore, e di lavoro riguardo alle centrifughe; si ha un affioramento discretamente rapido; una panna ed un latte assolutamente dolci; infine maggior prodotto in burro, se vogliasi prolungare un po' il riposo. — Però il burro ottenuto con questo metodo, sebbene perfetto come pasta, e come grado di conservabilità, non è mai così aromatico e delicato, come col metodo usuale.

Purchè siavi ghiaccio o neve in abbondanza, per la poca spesa d'impianto che necessita, e per la sua semplicità, tale metodo può essere adottato anche dal piccolissimo produttore.

Scrematura centrifuga. — Le macchine centrifughe consistono, essenzialmente, di un gran tamburo, o cilindro cavo, messo in moto da un motore qualunque, che gira rapidissimamente in senso orizzontale attorno ad un asse (Vedi SCREMATRICI).

Il siero, per forza centrifuga, essendo più pesante viene sbattuto verso le pareti, e la

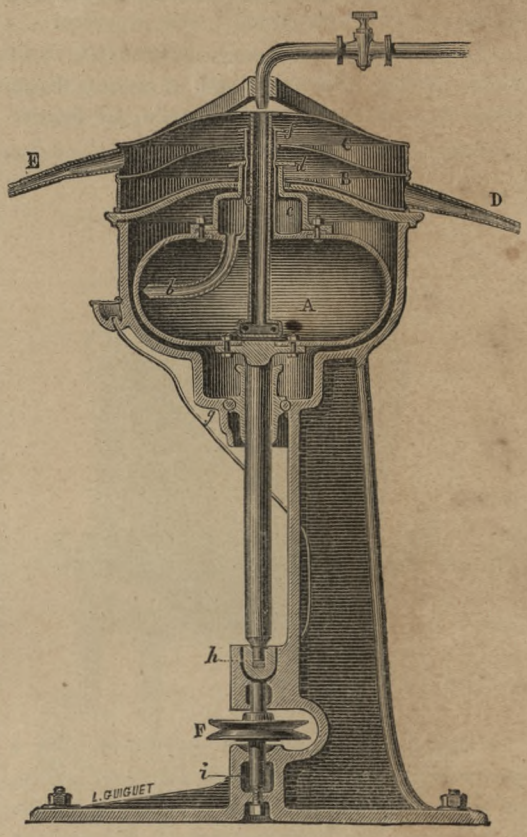


Fig. 789. — Spaccato della Scrematrice o « Separatore De Laval. »

panna, più leggiera, rimane al centro: in tal modo si separa dal latte, e se ne agglomerano tra loro i globuli: quando pare sufficientemente separata, si arresta il movimento. A poco a poco la panna viene alla superficie, e il siero se ne va al fondo.

Non staremo a descrivere i numerosi modelli di scrematrici centrifughe, rimandando il lettore all'articolo citato ma, ci limitiamo a dare nella figura 789 lo spaccato di una macchina centrifuga (Separatore De Laval) per mostrarne il modo di funzionare.

Pochi anni fa, questo metodo era privilegio

soltanto della grande industria essendo le macchine costruite di grande potenza; ora invece si fanno macchine piccolissime, cui si può con una semplice manovella imprimere un movimento rotatorio di 3-5000 giri al minuto! E qui sta appunto il grande perfezionamento delle macchine: quello d'ottenere, con una forza motrice relativamente piccola, un lavoro relativamente grandissimo.

Le migliori scrematrici, di cui numerosi campioni funzionano già in Italia da qualche tempo, sono: il *separatore* del De Laval di cui si hanno modelli piccolissimi, cui la forza del braccio di un operaio fa da motore, capaci di separare la crema di 250-300 litri di latte al giorno; — la *scrematrice* danese di Burmeister e Wain: questa è adottabile in quegli stabilimenti che possono disporre di un motore ad acqua o a vapore; ha il vantaggio di essere munita di un regolatore che permette il regolare afflusso del latte ed efflusso dei prodotti della separazione, e di poter essere usata anche come *emulsatrice*, per ridare — per esempio — al latte magro l'apparenza di latte intiero, coll'aggiunta di materie grasse (Besana), o per emulsionare con latte le sostanze grasse che devono servire alla fabbricazione del burro artificiale, costituendo così una buona panna artificiale.

Ma essa è molto pesante, voluminosa, e richiede pel maneggio l'opera di abili operai, che difficilmente si trovano nel personale che di solito lavora nelle latterie. Pel sistema centrifugo giova che il latte abbia una temperatura tra 35°-40° per cui il latte appena munto sarà portato direttamente nella scrematrice, dopo averlo semplicemente filtrato.

Se non sia possibile ottenere ciò — cosa che capita facilmente quando la stalla non è prossima od unita al casello, nelle latterie sociali, in quei caselli dove il latte viene comperato, e non prodotto, — converrà riscaldare il latte fino alla temperatura voluta, prima di metterlo in macchina.

In talune scrematrici, l'apparecchio di riscaldamento vi è unito, e la fonte di calore è il vapore dato dalla motrice; oppure è un apparecchio a parte detto *riscaldatore da latte* che si può applicare a qualunque scrematrice.

In questi il riscaldamento si fa pure per mezzo di un getto di vapore che entrando nell'apparecchio ripieno d'acqua, porta il latte alla temperatura conveniente.

Perchè la scrematura sia regolare bisogna che regolare sia l'afflusso del latte, che questo rimanga nella scrematrice un tempo sufficiente ($^1/_2$-1 ora secondo la quantità). Che sia rapida la velocità, e costante.

Per questo, le migliori macchine sono munite:

1.° d'un apparecchio regolatore d'efflusso;

2.° d'un contagiri, per mantenere sempre costante la velocità. O meglio ancora d'un regolatore automatico della velocità stessa.

La pratica ha insegnato che è più conveniente fare agire più scrematrici piccole che una sola grande: quelle richiedono meno lavoro; un operaio solo generalmente basta a tutte le operazioni necessarie, alla montatura e smontatura; e la forza motrice necessaria è minore.

Sotto questo rapporto sono pure assai raccomandabili per la semplicità loro e la poca forza motrice necessaria, le scrematrici del tipo Alexandra, capaci di scremare da 150-200 litri di latte all'ora, colla sola forza di un uomo.

La figura rappresenta un ultimo modello di questo tipo, che diede ottimi risultati, rispetto alla rapidità dell'azione e alla bontà dei prodotti.

Le centrifughe presentano, sui metodi ordinarii, il vantaggio di agire direttamente sul latte caldo e appena munto: di qui, risparmio di tempo: risparmio di locali e di recipienti per la scrematura: di qui, ottima condizione del siero, perchè freschissimo, per la preparazione di altri prodotti, e per l'alimentazione diretta dell'uomo. Indipendenza assoluta dalle condizioni atmosferiche e dall'ambiente: rapidità di fabbricazione.

La crema ottenuta è molto meno abbondante che non cogli altri metodi, ma essa è molto concentrata; dalla scrematura ordinaria otteniamo — da buon latte — in media il 12-15 per 100 in peso di crema; con questo metodo dal 7 al 10 per cento.

La prima però rende in burro dal 2 $^1/_2$ al 3 per cento, la seconda dal 3 $^1/_2$ al 4% del peso del latte impiegato.

Quindi maggior rendimento (assoluto) in panna che si separa quasi completamente, e maggior rendimento anche in siero, poichè pochissimo ne rimane aderente alla panna.

La fabbricazione del burro in tal modo riesce più facile e più pronta; occorre minor spreco di forza nel diguazzamento; il prodotto in burro è maggiore e più puro, potendosi spoverire il latte fino al $^2/_{1000}$ di grasso!

Ciò però va a svantaggio del formaggio, che non può riuscire bene, stante la soverchia povertà del siero; a meno che questo non venga corretto, coll'aggiunta di buon grasso, e successivo *emulsamento,* come accennammo, colla macchina danese, o qualche altro mezzo.

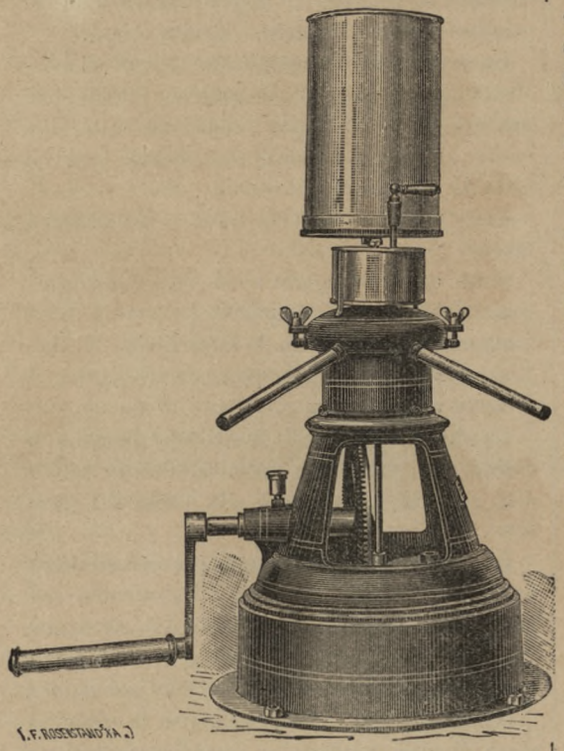


Fig. 790. — Scrematrice « Alexandra » (Almici e C. Milano).

Gravi inconvenienti però presenta anche l'uso delle scrematrici meccaniche: deperimento rapido del materiale: guasti possibili all'infuori del deperimento naturale (prevedibile e preveduto, mediante pezzi di scorta); di difficile aggiustatura, per la mancanza, in campagna, — dove hanno sede i caseificii — di adatte officine di riparazione; pericolo di accidenti micidiali, di scoppii per incuria, o per rottura del materiale, o per la mancanza di abili operai.

Finalmente il latte, essendo nel tamburo, per la velocità del movimento sottoposto ad una forte pressione, quando esce dal tubo di scarico, si polverizza quasi, ed è, e rimane talora per molto tempo schiumoso.

Questa aereazione soverchia è un inconveniente di grave effetto sui prodotti secondarii.

La panna ed il siero che si ricavano, debbono immediatamente essere raffreddati fino alla temperatura di 12°-14° gradi, affinchè non si acidifichino od altrimenti si alterino, per la elevata temperatura.

Concentrazione della panna. — Siccome la crema è generalmente troppo diluita — eccetto col metodo centrifugo — si usa di concentrarla prima del diguazzamento. Da noi s'usa lasciarla per qualche tempo in una bacinella di forma speciale ellittica, munita di una parete alta il doppio dell'altra. Dal fondo di questa s'apre e sale un ampio becco, fino a metà circa della sponda alta. Quando sia convenientemente riposata, s'inclina il recipiente dalla parte del becco, il liquido sieroso esce dal becco aperto sul fondo, e in tal modo si concentra la crema, che prende il nome di *panna doppia.*

Ottenuta col metodo di Swartz, come dicemmo, essa è più abbondante, ma meno ricca di burro. Colla centrifuga invece la otteniamo in poca quantità, ma molto butirrosa, tanto che la quantità assoluta di burro è maggiore che con gli altri metodi.

Ecco pel confronto le due analisi:

	Panna ottenuta colla centrifuga	Col metodo Swartz dopo 36 ore di riposo (t.° 3°—5°).
Acqua . .	29,5	77,3
Grasso . .	67,6	15,5
Caseina . .	1,4	3,4
Lattosio . .	2,3	3,1
Ceneri . .	0,1	0,7
Peso specifico a 15°	0,936	

L'inacidimento del latte e della panna (fenomeno che i casari chiamano *maturazione*) è dovuta al fermento lattico, che si sviluppa: ossia all'azione dei fermenti organizzati sul *lattosio* o *lattina,* che lo trasformano in acido lattico:

$$\underset{\text{lattosio}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + \underset{\text{acqua}}{H_2O} = 4\,\underset{\text{ac. lattico}}{(C_3H_6O_3)}$$

Questa acidificazione, invece di essere arrestata, è aumentata dall' aggiunta di alcali. Questo fenomeno è dovuto al fatto che lo stesso prodotto della fermentazione è nocivo, e

letale al fermento. Quando questo si trova in eccesso il fermento muore. L'alcali neutralizzando l'acido lattico formato, diminuisce o annulla totalmente la potenza tossica dell'acido lattico, quindi il fermento trova buone condizioni, e si sviluppa con maggior violenza. Infatti, se noi aggiungiamo al latte che fermenta dell'acido lattico in certa proporzione (gr. 0,5 per un litro di latte di avanzata acidificazione) la fermentazione si arresta. Se invece noi saturiamo con creta l'acidità mano mano che si forma, noi otteniamo la trasformazione completa del lattosio in acido lattico.

La equazione su espressa non rende, per vero, esatto conto del fenomeno: questa sarebbe la trasformazione teorica; in pratica si hanno altri prodotti secondarii, come avviene in tutte le fermentazioni indotte da microrganismi].

La crema dolce è bianca, molle, di consistenza di debole sciroppo: si fa gialla e filante nel latte acido: grumosa, dura, gialla quando il latte è completamente coagulato.

Se alla burrificazione non si usi la panna dolce e sana, è bene, almeno, che non sia troppo acida, altrimenti il burro riesce disgustoso, e mal conservabile.

A questo fine, prima d'usarla converrà esplorarne di tempo in tempo l'acidità.

Da noi usansi generalmente metodi un po' troppo empirici: i pratici giudicano della bontà e maturazione della panna, dall'odore che esala nelle *piatte,* oppure immergono in quella un dito, e la assaporano; o giudicano dalla macchia che lascia sul rame dei recipienti, ecc.

Facilmente si capisce come tali metodi possano dar luogo ad errori: non sempre i sensi percepiscono ugualmente; ed una differenza piccola è da questi generalmente inavvertita. I mezzi chimici soli potranno dare un indizio certo: sarà bene usare delle carte reattive; o meglio ancora il metodo acidimetrico proposto dal Pavesi e dal Rotondi (neutralizzazione con idrato di calcio, e come indicatore, una soluzione di laccamuffa).

Per riconoscere la quantità di panna, che un latte fornisce, si fa uso di apparecchi detti *cremometri* (Vedi Cremometri).

Burrificazione: Consiste nell'agglomeramento dei globuli lattei microscopici, in globuli macroscopici, e quindi in glomeruli di questi globuli. Alcuni fatti, osservati, in questo fenomeno, indussero gli scienziati a studiarlo attentamente. Si disse da prima a tale riguardo, che i globuli lattei erano rivestiti da una membrana propria, che impediva nel latte fresco, di riunirsi fra loro: quando questa membrana veniva lacerata, o per corrosione prodotta dall'acido lattico, nel latte acido, o per rottura meccanica, nel diguazzamento, il grasso ne usciva, e per coesione più globuli riunivansi a formare un globulo macroscopico, e riunendosi molti di questi, costituivano i glomeruli butirrosi.

In tal modo si veniva a spiegare la formazione della panna e del burro.

Osservazioni posteriori dimostrarono che l'involucro dei globuli non era altro che un velo di sostanza sierosa. Allora la spiegazione cadde da sè, e se ne sostituirono altre.

La migliore, crediamo sia quella data dal Soxhlet (1876), cui si doveva già la dimostrazione della natura sierosa dell'involucro dei globuli grassi.

Secondo Soxhlet i globuli sarebbero contenuti nel latte allo stato di *soprafusione* (fusione a temperatura inferiore alla specifica temperatura di fusione) dovuta sia alla tensione esercitata sui globuli dell'involucro sieroso, sia allo stato di polverizzazione microscopica dei globuli stessi. Egual fenomeno si verifica nell'acqua, e in molte altre sostanze. Un urto, un repentino raffreddamento, od un'altra causa che scompigli l'equilibrio di questo liquido, può causarne la solidificazione: in tal modo si spiega come il raffreddamento favorisca la formazione della panna nel latte: in tal modo si spiega perchè il latte raffreddato fortemente e sbattuto nella zangola produca rapidamente il burro: si spiega anche come si ottenga maggior burro sbattendo la panna, che la quantità equivalente di latte; questa è già costituita da globuli multipli, e solidificati; il diguazzamento non fa che agglomerarli fra loro: e poichè l'acido lattico diminuisce la tensione dell'involucro sieroso, si spiega come ottengasi maggior panna dal latte acido, e dalla panna acida maggior quantità di burro. Si spiega finalmente anche perchè dalla panna non si possa ottenere tutto il burro che essa contiene, per quanto si prolunghi il diguazzamento: infatti i globuli sono tanto piccoli, e così discosti fra loro, che il movimento impresso alla zangola non li costringe più ad urtarsi; inoltre per la loro e-

strema piccolezza, non risentono dell'urto; e il loro stato di eccessiva polverizzazione è un ostacolo maggiore al solidificarsi.

Il riscaldamento del liquido durante il diguazzamento si spiega pure, oltre al fatto meccanico, col calore sviluppato dalla solidificazione repentina dei globuli.

Comunemente il burro si fabbrica o dalla crema dolce, o dalla crema acida: quale sia il migliore di questi due metodi, non si sa bene: da parte della conservazione il burro di panna fresca è ottimo, difetta però un po' l'aroma, che pare migliore nel burro ottenuto con la crema acida.

La quantità è pure maggiore, se la scrematura si fa col vecchio metodo, poichè il latte acido lascia più completamente la panna.

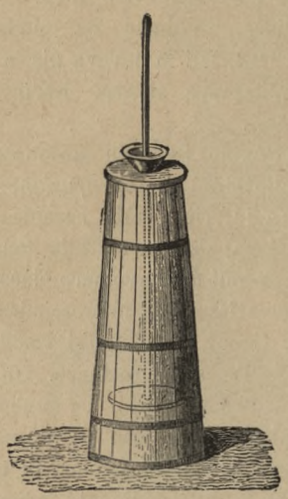


Fig. 791. — Zangola primitiva a pistone.

Ma si deve ad ogni modo curare il grado di acidità: se è troppo si incorre nel pericolo di avere il burro acido, e molto inquinato da sostanze caseose che ne favoriscono l'inacidimento. Se ne corregge l'acidità, o coll'aggiunta di latte acido, o di latte dolce, a seconda del bisogno.

Diguazzamento della panna. È l'operazione che serve a separare dalla panna il burro; si fa in apparecchi appositi detti zangole in cui la panna viene con un sistema qualunque sbattuta con un movimento di moderata e costante velocità.

Si hanno forme svariatissime di zangole: dalla semplice e primitiva a pistone (fig. 791), fino alle colossali zangole danesi (fig. 792) e ai sistemi di zangole messe in moto da un motore a vapore; zangole a rotazione, zangole pneumatiche, ecc. (Vedi ZANGOLE).

Più la crema è concentrata, in questa operazione è minore il consumo di tempo, e maggiore e di miglior qualità il prodotto in burro. Il moto della zangola vuole essere regolato e costante: se è troppo rapido il prodotto riesce pieno di siero e di aria: se invece il moto è troppo lento, la burrificazione non avviene: se

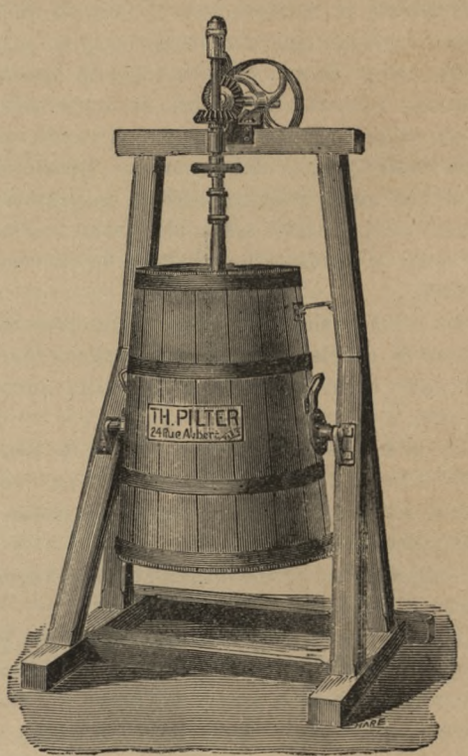


Fig. 792. — Zangola danese, con motore a vapore.

la zangola è troppo piena, la pressione esercitata dalle pareti sul liquido impedisce il propagamento del moto alla massa.

Rispetto alla velocità, il movimento varia col sistema, coll'ampiezza della zangola, e colla sua forma: a seconda della concentrazione del liquido che si deve sbattere.

La pulizia della zangola vuol essere scrupolosa: ad ogni operazione la si lavi con acqua calda, si risciacqui con acqua fredda, e si asciughi con un panno pulito, lasciandola all'aria aperta, perchè il legno non abbia a prendere cattivo gusto: una volta al mese, almeno, si lavi con una liscivia di soda.

La panna prima d'esser posta nella zangola dovrà essere filtrata.

La temperatura poi a cui si opera è il più importante dei coefficienti per una buona burrificazione.

La temperatura più adatta, secondo le esperienze dei due agronomi inglesi John Barclay e Allan, sarebbe compresa fra 12°-13° centigradi.

Operando sempre sulla stessa quantità di panna dell'eguale provenienza essi ottennero i seguenti risultati:

Temperatura iniziale gradi centigradi	Durata dello scuotimento ore	Quantità del prodotto in Kgr.	Qualità del prodotto
12°8	4.9′	13,376	buonissimo
15°5	3.15′	13,263	meno buono
16°7	3.—	12,696	inferiore
18°2	3.—	12,242	molle, spugnoso
21°2	2.30′	11,562	pessimo.

Il Ballenty fece pure simili esperienze, con una quantità costante di panna di 27 litri, ed ottenne:

Temperatura dell'aria e della panna	Temperatura di formazione	Durata dello scuotimento ore	Prodotto in chilogrammi	Qualità del prodotto
13°3	15°6	1.30′	7,481	Prodotto maggiore
11°1	13°3	2.—	7,255	buona qualità
11°1	13°3	2.—	7,255	
18°3	19°4	0.30′	7,028	bianco, lattiginoso
10°0	12°0	3.—	7,141	alterato per troppo sbattere
12°0	14°1	1.15′	7,396	Miglior burro possibile giallo, solido come cera.

La differenza di tempo impiegata da questi diversi sperimentatori è dovuta alla differenza di sistema della zangola usata.

La temperatura più conveniente varia poi anche a norma dell'acidità del latte o della panna di cui si fa uso:

Latte intero, dolce	Temp. iniziale, gr.	7°5 —	8°5
Panna dolce	» »	12° —	14°
» acida	» »	13° —	16°
Latte acido	» »	15° —	20°

Qui da noi generalmente usasi alla fabbricazione la panna dolce, o lievemente acida, e la temperatura usata è appunto tra i 12° e i 15° gradi.

Per poter ottenere la costanza della temperatura, si lavori il burro in una camera apposita, fresca d'estate, e tiepida d'inverno: ogni operazione si faccia uso di termometro, rinfrescando o riscaldando l'ambiente, la panna, la zangola a norma del bisogno. Anche durante la sbattitura si esplori ogni tanto la temperatura col termometro, e si introduca dell'acqua fredda, o meglio del ghiaccio, in un apposito secchiello, per non diluire troppo la crema, o anche (con precauzione) direttamente nel liquido se la temperatura sia troppo elevata; un po' d'acqua tiepida nell'inverno se la temperatura sia troppo rigida. Nell' operazione del diguazzamento, la temperatura della zangola aumenta, rimanendo costante la temperatura esterna, di circa 2° centigradi. Oltre a ciò la crema inacidisce rapidamente, forse per ossidazione più rapida, dovuta alla moltiplicata superficie di contatto con l'aria, per causa dello sbattimento.

Si ovvia questo inconveniente curando nella zangola la costanza della temperatura, e facendo uso di panna dolce, o solo leggermente acida.

La crema dolce, o acida, a seconda dell'uso, portata alla temperatura di 12°5, viene posta nella zangola, che deve avere press'a poco l'ugual temperatura, quindi si sbatte finchè il burro abbia presso a poco la forma di piccoli glomeruli, della grossezza di un grano di riso, esplorando tratto tratto l'andamento della operazione, e correggendo la temperatura, a norma del bisogno, nel modo indicato.

Il rumore particolare della zangola dà al pratico con sufficiente esattezza cognizione dello stadio di formazione dei glomeruli butirrosi. Il movimento non deve essere nè troppo rapido nè troppo lento: nè eccessiva nè poca la durata. Sospendendo prima l'operazione si avrebbe minor rendimento di burro, essendo ancor troppo piccoli i glomeruli, per poterli interamente separare; protraendola di troppo, si avrebbe un burro vischioso, non sufficientemente consistente, di difficile depurazione, e di rapida alterazione.

Da noi, in Lombardia, dove comunemente si fa uso di zangole a rotazione trasversale, e in forma di botte, la durata è di circa 1 ora e mezza.]

Spurgazione del burro. Il burro che si agglomera e indurisce nella zangola, racchiude tra i suoi glomeroli un liquido biancastro che si chiama *latte di burro* o *latticello,* nella proporzione dal 30-40 per cento per una panna convenientemente concentrata. La spurgazione ha per scopo di separare questo latticello dal burro.

Si fa in due modi: o colle lavature, o a secco.

Il metodo dell'acqua è il più comunemente usato nelle fabbriche di burro di Normandia che è il paese produttore per eccellenza, della Francia. Si fa uscire il liquido completamente dalla zangola, e si aggiunge dell'acqua pura e limpida, colla quale si lava il burro, finchè il liquido che sorte sia limpido e incoloro.

Allora si leva il burro dalla zangola e lo si pone in un bacino pieno d'acqua, e quando siasi riunito in una sola massa, si stempera con apposite spatole di legno, e si lava ripetutamente, finchè l'acqua sia perfettamente limpida.

[Taluni, invece, credono che la lavatura mentre asporta il latticello asporti anche l'aroma del burro, e per questo la proscrivono affatto e passano direttamente all'impastamento.

Qui da noi si ricorre contemporaneamente ai due metodi: La prima lavatura entro le zangole; quindi impastamento, dopo conveniente sgocciolamento. Pur troppo, però, in generale per economia di tempo e di materiale (poichè l'acqua racchiusa aumenta il peso del burro), si difetta tanto nella lavatura, che nell'impastamento, per cui si hanno burri facilmente alterabili, e che friggendo crepitano, e lasciano un abbondante deposito di sostanze caseose.

L'impastatura, poi, ha anche per iscopo di eliminare dal burro l'aria, che agendo sulla caseina trascinata dal siero, la fa fermentare inducendo così nel burro l'irrancidimento. Meglio è, a parer nostro, peccare in eccesso di lavatura che in difetto: se la lavatura soverchia può togliere in parte l'aroma del burro, ne favorisce certamente la buona conservazione.

Impastamento. Tolto il burro *greggio* dalla zangola, lo si pone sopra appositi tavoli a fondo bucherellato, o in mastelli, ove il siero sorte per pressione della massa, sgocciola pei fori, e il burro si riunisce a formare un corpo omogeneo; quindi lo si impasta.

Se l'impastamento è troppo prolungato il burro divien molle, vischioso, e non ha più l'aspetto commerciale; se questo non sia sufficiente, vi si troverebbe ancora racchiusa una soverchia quantità d'aria e di latticello, donde gli inconvenienti citati.

Sarà convenientemente impastato, quando, tagliato con un coltello, non lascierà trapelare goccie visibili di sostanza lattiginosa.

Si fa l'impastamento:

1.° a mano o con spatole apposite;

2.° colla gramola;

3.° colle impastatrici.

L'impastamento a mano, metodo antico e che si dovrebbe bandire, consiste nel porre le masse di burro del peso conveniente su di un'apposita tavola inclinata, detta *spersòle* (in Lombardia), indi con le mani si comprime e si sgretola la massa, impastandola nel modo analogo a quello usato per impastare il pane. Il liquido che sorte scorre pel piano inclinato, e si raccoglie in una doccia apposita, e quindi in un recipiente sottostante.

Questa pratica è cattiva perchè oltre che la mano dell'operaio non presenta sempre sufficienti garanzie di pulitezza, il calore della medesima, se non si abbia cura di bagnarla di frequente, fondendo superficialmente il burro, e riscaldandolo, genera inconvenienti che si devono invece evitare con cura.

Quando il burro sia convenientemente impastato, colle mani stesse gli danno la forma voluta, e con uno strumento di legno apposito, detto *segnaròla,* lo percuotono da tutti i lati per indurirlo maggiormente, e per dargli quell'aspetto zigrinato che hanno in commercio i pani di burro.

Per evitare di toccarlo, invece si fa uso talora di apposite spatole, robuste, e a corto manico, che suppliscono alle mani, nell'impastamento.

Usando la *gramola* o le macchine impastatrici, si evita in modo assoluto questo inconveniente. (Vedi Gramola).

Anche qui ha influenza la temperatura: perchè il burro s'impasti convenientemente, senza troppo rammollirsi, è ottima una temperatura di circa 15° gradi, mai di più. Il locale dove si lavora il burro deve esser pulito, l'aria pura, ed esente da qualunque esalazione, sia di fumo, sia di miasmi, sia di emanazioni putride, che il grasso del burro facilmente si appropria.

Impastato il burro, converrà dargli la forma commerciabile. Questa forma varia secondo le

usanze. Da noi in generale lo si foggia in pani da 5 a 10 chilogrammi, di forma nota, di tronco di cilindro.

Abbiamo già osservato come sia cattiva pratica toccare il burro con le mani. Per evitare ciò, si costruirono delle forme di legno snodato nelle quali si mette il burro e si comprime bene con apposite spatole, dopo avere bagnato con acqua fredda sì la forma che le spatole, per impedire l'adesione. Compresso sufficientemente il burro, e riempita la forma, la si apre, e se ne toglie il pane.

Gli arnesi di legno che vanno a contatto col burro, perchè questo non aderisca, saranno immersi da prima nell'acqua bollente, quindi subito nell'acqua fredda, finchè siano raffreddati perfettamente, e si useranno umidi.

Colorazione del burro. I consumatori desiderano che il burro sia di un bel color giallo dorato. È solamente in estate, e difficilmente anche allora, che il burro soddisfa naturalmente a questo desiderio. Per ottenere in ogni tempo questa colorazione si aggiungono alla panna prima di sbatterla delle sostanze coloranti quali: sugo di carote, fior di zafferanone, zafferano, ecc. [Il più comunemente usato, e legalmente ammesso, è l'*Annato,* colore che si estrae (per estratto oleoso) dalla polpa del frutto fermentato della *Bixa Orellana,* i cui principii coloranti sono solubili negli alcali, e negli olii. La dose varia da cinque a dieci grammi per cento chilogrammi di panna; si aggiunge nella zangola durante il diguazzamento, e la quantità, compresa nei limiti sopra detti, varia a seconda del colore della panna, e a seconda della stagione: è massima d'inverno, minima d'estate. La usanza è ridicola, poichè il colore non ha alcuna influenza sulla qualità del burro; ma pure è necessaria per rendere il burro commerciabile, ed è affatto innocua.

Burro di siero o di fiorito (Vedi sopra). I globuli grassi del latte, per la coagulazione presamica restano avvolti e racchiusi fra i grumi di coagulo, e quando ne esce il siero, questo è molto povero di grasso: ma se invece la rottura del coagulo si fa artificialmente in una temperatura di 45°-55°, come si usa da noi, il grasso allora più facilmente si stacca e viene asportato dal siero in discreta quantità. Questa materia grassa vien separata dal siero scaldandolo a 65°-70° colla aggiunta di uno per cento di siero inacidito od *agra.* — Allora a poco a poco viene a galleggiare una spuma bianchiccia e morbida che in Lombardia prende il nome di *fiorito* e rappresenta in media il 3 o 4 per cento del siero. Lo si lascia riposare in appositi recipienti, si decanta il liquido sottostante, e si pone nella zangola, mescolandolo di solito con un po' di panna.

In tal modo si ha dal 0,5 al 0,8 per cento di burro, ma di pessima qualità. L'aggiunta della panna fresca e intera è un errore: in tal modo si rovina un prodotto che potrebbe essere eccellente, senza giovare gran che a quello del fiorito.

In Olanda, in America e in qualche altro paese invece si usa di spannare il siero lasciandolo affiorare in luogo freddo per 24 ore circa. In tal modo si ottiene fino all'uno per cento di burro, ed il prodotto è migliore, con risparmio anche di combustibile.

Il burro di siero rappresenta l'ultima qualità: è pallido, poco saporito, poco conservabile, meno ricco di grasso dell'ordinario. Mancano però i dati scientifici per poter stabilire una differenza sufficiente a riconoscerlo con sicurezza dal burro ordinario.

La sua composizione è analoga a quella dell'ordinario burro, e varia anche essa, come varia quella del burro ordinario da preparazione a preparazione Eccone due analisi:

	Lindt.	Schultze.
Acqua	19,96	10,09
Grasso	78,54	85,34
Albumino e lattosio .	1,25 } 4,47	
Ceneri	0,25 }	

Il primo di questi due si presenta in confronto al burro ordinario povero di grassi; ma rispetto agli altri componenti è molto vicino ad esso.

Il secondo (Schultze) è buono rispetto al grasso e invece contiene una dose eccessiva di albuminoidi e di lattina: diremo a prima vista che questo sarà un burro difficilmente conservabile, ma non possiamo concludere con esattezza niente, rispetto alla sua provenienza. Un burro ordinario, mal preparato, potrebbe contenere l'ugual quantità dei sopraddetti componenti.

L'unico criterio possibile è nei sensi del buon pratico, il quale potrà giudicare con una certa approssimazione dal colore, dal sapore, dall'odore, dall'apparenza e struttura interna (*grana*),

dal modo di fondere, di friggere, ecc. Ma la sicurezza del giudizio manca affatto.

Il burro cattivo che noi mangiamo ogni giorno, e che attribuiamo all'industria del burro artificiale, è per lo più burro naturale, fatto senza le necessarie cure, la necessaria pulizia; è per lo più difetto dell'arte, non della materia. Il burro artificiale, di buona qualità, è tale che solo il burro naturale ben fatto può sostenerne la concorrenza; rammentino ciò gli agricoltori e i casari acciocchè pensino a mettersi in grado di produrre tutti burro di ottima qualità, migliorando le stalle, i pascoli, i metodi di preparazione, che pur troppo lasciano molto a desiderare, nella maggior parte dei nostri produttori. Nell'Alta Italia, specialmente, dove le pianure ubertose e copiosamente irrigate da acque sane, pure, fresche, danno pascoli eccellenti, i latticinii rappresenterebbero il principale prodotto, qualora l'agricoltore sapesse approfittare delle conquiste della scienza e dell'esperienza per modificare i suoi mezzi ancora imperfetti. In tal modo soltanto potrà garantirsi dalla concorrenza dell'industria, e porsi in grado di vincerla, non di temerla. Ma dove il burro vien lavorato in piccolo, in latterie meschine e prive di macchine, di utensili, di edificii idonei e proprii; dove non si conosce il valore della pulizia e dove l'ignoranza non permette l'applicazione dei mezzi scientifici, più semplici, avremo sempre prodotti scadenti, che saranno facilmente sopraffatti dagli artificiali, ottenuti generalmente con processi assai proprii; e sol leveranno le rimostranze del consumatore, infiltrandogli il sospetto di qualche mistificazione, o nociva falsificazione.

Per difetto di fabbricazione, il burro può assumere sapori sgradevolissimi, e facilmente irrancidire. Talora il burro sa odor di muffa, di legno, di fumo, di formaggio, di letame, di sego, ecc. Questi odori devonsi a mancanza di pulizia: all'aver lasciata, per esempio, la crema a contatto di recipienti ammuffiti o sporchi, di averla lasciata in vicinanza di stalle, di porcili, di letamai, di cucine; al non aver pulito la zangola ad ogni operazione.

Talvolta il burro manca di uniformità nella grana, scoppietta fondendo, lascia un abbondante deposito. Questo fatto si deve alla mancata o insufficiente lavatura e impastamento, o alla pessima usanza di unire il burro di panna col burro di fiorito.

In queste condizioni il burro irrancidisce più facilmente.

L'irrancidimento del burro è un'alterazione alla quale anche l'ottimo burro non sfugge (fresco) in un limite di tempo che varia secondo la temperatura dell'ambiente da 4-20 giorni.

Tale alterazione è dovuta ad un fermento costituito da vibrioni che secondo Pasteur sarebbero *anaerobi* (fermento butirrico).

È dunque impossibile il preservare il burro fresco da questa fermentazione.

Essa avviene nella caseina, indi si comunica al lattosio contenuto nel burro, e lo trasforma in acido lattico. Questo agendo sugli eteri glicerici del grasso, specialmente su quelli ad acido volatile meno stabili, li mette in libertà. Questi acidi liberi comunicano al burro il sapore acre e l'odore nauseabondo d'acido butirrico (e altri acidi volatili) libero, se ne contiene, anche nel burro fresco, in piccola traccia. Se questa è soverchia il burro è rancido. Normalmente il burro ne contiene da gr. 0,1 a gr. 0,2 per chilogramma: se questo arrivi a gr. 0,5 il sapore si fa disgustoso, se raggiunga l'1 per 1000 il sapore diviene intollerabile.

I prodotti di questa saponificazione poi, a lor volta, si ossidano, trasformandosi in altri prodotti di odore ancor più disgustoso ed acre.

Il burro così irrancidito, quando non sia molto rancido, si può ringiovanire, lavandolo ripetutamente con acqua, indi tagliuzzato a pezzetti rimettendolo nella zangola, con una buona quantità di panna fresca. In tal modo, se non si ha burro di ottima qualità, si ottiene un burro passabile, che non ha più quel gusto nauseabondo.

Pel burro in cui l'irrancidimento sia molto avanzato, questo mezzo non vale. Molti ne furono suggeriti: lavature alcaline, spolverizzazione con carbone previamente arroventato, ecc., l'unico partito da trarre da tale prodotto è di fonderlo, e fuso filtrarlo a caldo attraverso uno strato di polvere di carbone previamente arroventato.

In tal modo dal burro rancido si ottiene dell'ottimo burro fuso, eccellente per condire certe vivande; questo però non ha il carattere e la fragranza del burro fresco e non è più direttamente commestibile].

Conservazione del burro. — Il burro che esce dalla zangola è burro fresco. Si preserva

più o meno tempo, lasciato a sè, dalle sopradette alterazioni, secondo le cure con cui fu preparato. La durata media in buone condizioni è da 8-10 giorni. Per ripararlo un po' dall'influenza dell'aria, lo si ricopre di un velo fitto di mussolina; in tal modo, posto in luogo fresco, può conservarsi fino a 15 giorni.

Il freddo, la mancanza d'aria, la mancanza di luce, saranno i migliori agenti di conservazione del burro *fresco* (cioè per l'uso quotidiano, non per l'esportazione) perchè eliminando il calore, l'aria e la luce, si eliminano i fattori chimici più importanti. Basterà a questo scopo mantenere in un locale oscuro e fresco il burro sott'acqua. Per esempio, in un buon pozzo chiuso.

Nell'Italia meridionale, si conserva per l'uso, il burro sotto ad un involucro caseoso, che indurendo racchiude il burro, privandolo dal contatto dell'aria e della luce. Queste preparazioni si chiamano *manteche* o *burelli* e sono di forma e d'aspetto del famoso *cacio cavallo* del volume di un grosso arancio. (Vedi Burro cotto). La sua conservazione però ci pare un po' problematica!

Oltre il limite di tempo suindicato, non è però possibile conservare il burro con questi semplici mezzi, e conviene ricorrere a veri agenti antisettici, o alla fusione.

Senza ricorrere alla vera salatura, si può però conservarlo per circa un mese, ponendolo (dopo averlo compresso in modo da eliminare più possibilmente l'aria ed il siero che vi si contengono) in vasi di terra ben costipato, e ricoprendolo superiormente di uno strato di acqua, satura di sale, la quale vien cambiata ogni giorno.

In Iscozia si usa in questo metodo aggiungere all'acqua anche dello zucchero; in tal modo pare che si possa diminuire di molto la quantità di sale, ottenendo lo stesso effetto.

Il Bréon suggerì di porre il burro fresco in scatole a chiusura ermetica, circondandolo e ricoprendolo con uno strato d'acqua acidulata di acido tartarico, o d'acido nitrico. Quando si debba usare il burro si lava con acqua pura, ripetutamente. In tal modo, secondo assicura anche il Payen, il sapore del burro fresco si conserva per 2-3 mesi.

Altri agenti antisettici buoni sarebbero l'acido salicilico di cui l'uno per mille basta ad una sufficiente conservazione (in scatole a chiusura ermetica) e il sapore non sarebbe sensibile.

Tale proporzione non è nociva, dato lo scarso uso che si fa giornalmente di questo alimento: però tale agente di conservazione è condannato dall'odierno codice sanitario.

Altri agenti di conservazione che vanno in commercio sotto diversi nomi, sono generalmente a base di borati o di acido borico, il quale pure nella proporzione dell'uno per mille basta a conservare il burro, senza comunicargli cattivo sapore. In genere però l'uso come conservatore di agenti che possano essere nocivi, non è mai consigliabile neppure in piccola dose, e il codice succitato generalmente li condanna.

I metodi cui oggidì esclusivamente si ricorre per la conservazione del burro da esportazione sono la fusione e la salatura.

La fusione si effettua a bagno maria. Il liquido fuso vien filtrato a caldo per uno staccio fine, che trattiene le materie solide, quindi si lascia raffreddare in un recipiente apposito; quando è freddo, si fa defluire dal fondo il liquido sieroso; si lava ripetutamente con acqua, facendola penetrare in fori praticati nella massa fredda, quindi si ripete la fusione e il raffreddamento. Si pone nelle scatole o terrine o nei barili, che vengono chiuse e spedite in commercio, dopo averne cosparso la superficie con sale in minuti grani. Questo burro è riservato esclusivamente alla cottura delle vivande, e si conserva inalterato per mesi ed anni, purchè sia tenuto in buone condizioni.

La salatura si fa in grande, aggiungendo alla massa, mentre si impasta (sul finire dell'operazione) colla macchina, il sale, e quindi ponendolo in barili da 30-40 chilogrammi o in terrine o in scatole metalliche di piccole dimensioni, ermeticamente chiuse.

Si devono usare a questo riguardo speciali precauzioni: il sale deve essere di ottima qualità, e la polvere non deve essere fine, ma piuttosto in piccoli granuli. La quantità non deve essere superiore al 3 o 4 per cento.

Si impasta una prima volta, si lascia riposare per alcun tempo, in modo che il sale abbia il tempo di disciogliersi nell'acqua contenuta, e di disciogliere la caseina; il burro allora *fa l'acqua,* che in tal modo esce in gran quantità. Quindi si aggiunge il restante del sale, e si torna ad impastare.

In Italia ed in Isvizzera la salatura e la fusione non sono che rarissimamente adottate, essendo il burro quasi interamente destinato ad esser consumato fresco. Coi mezzi odierni di trasporto e coi vagoni-ghiacciaie di cui si può far uso, il burro può essere spedito fresco in tre o quattro giorni sui mercati di Parigi, di Londra, di Pietroburgo. Il commercio oltre l'Europa vien fatto raramente da noi.

Il burro salato o fuso si conserva assai bene da sei mesi a due anni.

Però esso può presentare varii difetti: il recipiente in cui è messo può comunicargli: odore di legno, odore di muffa, odore di latta, od altro se non sia in ottime condizioni; conservato all'umido può ammuffire, infine si scolora, irrancidisce, e diviene duro e sevoso, se conservato troppo a lungo.]

Secondo, la quantità di sale aggiunto il burro si dice *mezzo-sale* quando la quantità non supera il 2 o 3 per cento, dicesi *salato* quando la proporzione raggiunge il 5 per cento. Si può arrivare anche al 10 per cento. Il sale oltre all'azione antisettica, ha anche l'azione solvente sulla caseina, e disciogliendosi nel siero trascina questo e quella fuori del burro.

Prodotto della fabbricazione del burro. — La trasformazione del latte in burro è uno dei mezzi migliori per l'agricoltore di trar partito dalle vacche lattifere. In generale sono necessarii da 25 a 30 litri di latte per ottenere un chilogramma di burro. Il prodotto quindi in burro, di una vacca che dia in media 2000 litri di latte all'anno, varia fra i 65 e gli 80 chilogrammi. Con una produzione di latte di 2500 litri all'anno si hanno da 75 a 100 chilogrammi di burro.

Ogni qualvolta ci si trovi in un luogo lontano da un centro in cui si possa smerciare il latte fresco, conviene assai il trasformarlo in burro. Il latte scremato poi è usufruito o alla fabbricazione del formaggio, o al mantenimento dei maiali, o dell'uomo.

La fabbricazione del burro fatta su larga scala, poi, può dare ancora migliori risultati, quando si possa ricorrere all'uso delle scrematrici a forza centrifuga, delle grandi zangole danesi a vapore, degli impastatori meccanici. Senza entrare in dettagli che fuorescono dal limite dell'organizzazione d'una latteria, basti il dire che si può ogni giorno, per mezzo di questi apparecchi, operare su 1500 a 2000 litri di latte, fabbricando quindi la quantità di burro equivalente. Le spese di produzione in questo caso sono assai ridotte, e quindi il beneficio accresciuto. Il numero delle vacche necessarie a fornire tal quantità di latte, raramente è raccolto nella medesima stalla; ma i coltivatori e allevatori devono riunirsi, come si fa spesso pel caseificio. Le latterie sociali rappresentano un vero progresso agricolo, e sono destinate ad estendersi presto dappertutto.

[In Italia il prezzo del burro meno elevato che nelle altre regioni non permette un forte lucro in questa industria rurale; ma è pur sempre, per la Lombardia, il Veneto, il basso Piemonte e l'Emilia, uno dei prodotti agricoli più importanti.

L'esportazione poi fornisce una miglior fonte di guadagno. Ma per l'esportazione occorrono qualità ottime, per vincere la concorrenza degli altri Stati produttori.

Ecco, secondo il Besana, direttore della stazione agraria di Lodi, una tabella che ci può dare un'idea del rendimento in burro, di un latte mediocre, ben lavorato, secondo il metodo antico d'affioramento, come generalmente s'usa fra noi:

	Latte magro	Crema	Latticello	Burro
Grasso	0,500	3,500	0,100	3,400
Caseina.	3,500	0,220	0,200	0,020
Lattosio	4,195	0,305	0,277	0,028
Sali	0,700	0,050	0,045	0,005
Acqua	81,575	5,925	5,378	0,547
Totale . . .	90,000	10,000	6,000	4,000
	100 di latte fresco		10 di crema	

Questo è il medio rendimento teorico. In pratica si hanno perdite totali, che qui non sono calcolate, e inoltre il prodotto può essere fino ad un certo limite maggiore o minore a seconda delle cure e del metodo.

Pel piccolo commercio, il burro in Italia si foggia in forme di 5 a 10 chilogrammi; pel commercio d'esportazione in botti da 30 a 40 chilogrammi o in latte da mezzo, due, cinque chilogrammi. Come preservativo usasi ora involgere il burro confezionato e salato che deve entrare nelle scatole, in un foglio di carta pergamena.]

Commercio del burro. — Il burro si vende fresco, sia in piccoli pani da mezzo chilogramma,

sia in grandi forme che variano in grossezza fra i 5 ed i 20 chilogrammi secondo le abitudini e la grandezza dello stabilimento che lo produce.

Il burro conservato, *mezzo-sale* o salato, si vende in scatole di metallo, il cui peso varia secondo i paesi, ovvero in barili da 30 a 40 chilogrammi.

I perfezionamenti apportati nella fabbricazione del burro specialmente nei paesi settentrionali, hanno assicurati nuovi sfoghi di esportazione alla produzione di quei paesi. L'esportazione dei burri danesi, ad esempio, si è accresciuta in modo straordinario; essi sono assai apprezzati sui mercati inglesi, e su altri mercati, e vi fanno una pericolosa concorrenza ai burri francesi ed italiani. L'America del Nord (Stati Uniti e Canadà) ha preso essa pure un grandissimo sviluppo nella produzione dei latticinii: essa spedisce, sui mercati inglesi specialmente, una quantità sempre crescente di burro. L'esportazione italiana aumenta rapidamente, specie nell'Europa centrale e meridionale.

[*Burro di ricotta.* — Sul Napoletano si estrae il burro dal siero o fiorito, in modo analogo a quello indicato. Però invece di trar profitto del solo siero, si utilizza anche la parte caseosa, la *ricotta,* dalla quale i casai estraggono quel poco di materie butirrose che possono ottenere. Questo burro, convenientemente lavato e impastato, prende il nome di *Burro di ricotta.*

Burro cotto. — Altra specialità delle casaie dell'Italia Meridionale è il prodotto butirroso che si estrae dalle acque che servirono all'impastamento del *cacio cavallo.* Dicesi cotto perchè per ottenerlo puro lo si fa fondere; quindi lo si ripone a conservare in opposite bottiglie fatte di pasta di cacio cavallo, che prendono il nome di *manteche.*

Burro artificiale. — Va in commercio sotto diversi nomi: burro di margarina, oleomargarina di Mouriès, burro margarinato, butirrina, burro economico, ecc.

La parola margarina, comunemente usata, non ha che valore pratico, poichè scientificamente fu dimostrato che non è un gliceride, ma una miscela di tre gliceridi: stearina, palmitina, miristina (oleina).

L'invenzione del burro artificiale devesi a Mége-Mouriès: egli fondò la prima fabbrica sotto Napoleone III nel 1869 a Poissy. Seguirono l'esempio altre fabbriche sull'egual sistema, e a poco a poco si sparse la fabbricazione in tutte le città d'Europa. In Italia la prima fabbrica sorse a Milano nel 1874. Ora solamente tre ne funzionano in Italia, di cui due di burro artificiale propriamente detto, l'altra di margarina, appartenenti alla stessa ditta.

Il burro artificiale non è una falsificazione, od una mistificazione, ma una vera e propria industria autorizzata dalla legge civile e sanitaria. Non diventa falsificazione se non quando vendansi i prodotti come burro naturale, o quando questo sia sofisticato con l'artificiale.

Il prodotto di tale industria raggiunge ormai in tutt'Europa sì grande sviluppo da eguagliare la produzione del burro naturale.

A garantire i consumatori da queste sostituzioni i Governi di tutti gli Stati hanno imposto che il burro artificiale di qualunque metodo di fabbricazione non possa andare in commercio se non col suo vero nome, esposto in modo manifesto sull'involto, o scatola che lo protegge, in modo preciso e nella lingua del paese, sotto pena d'una multa fortissima.]

Il Governo francese, per poter arrestare le numerose frodi ha presentato alla Camera un progetto di legge a tal proposito: secondo questo si esigerebbe dal fabbricante o rivenditore:

1.° Ch'egli faccia conoscere al momento della vendita all'ingrosso od al dettaglio, per mezzo di una etichetta posta sul barile, sulla scatola, o sul burro stesso, o sul qualunque inviluppo che lo protegga o lo contenga, se il burro è puro, o mescolato di margarina, di grasso, di olio, o di altre simili sostanze.

2.° La riproduzione dell'eguale avviso sulla fattura, o sulla lettera di condotta, o qualunque altro contrassegno, che accompagni la spedizione di burro venduto o destinato alla vendita.

[Questi provvedimenti basterebbero, da soli, a dimostrare la somiglianza del burro artificiale col naturale, chè se altrimenti fosse, il consumatore sarebbe in grado di garantirsi da sè contro le mistificazioni.

Infatti, le migliori qualità ne hanno in tutto l'apparenza e discretamente anche il sapore, tanto da poter essere convenientemente usate, non solo a friggere le vivande, ma anche fresche, per tavola.

Esso viene preparato comunemente insieme alla stearina e alle candele steariche.

La materia prima ordinariamente è il grasso di bue. Il primo prodotto, solido, è la stearina che serve alla preparazione delle candele; quindi dal liquido che esce dal torchio si separa, con un metodo conveniente, la così detta margarina. Lavata e depurata viene posta in commercio con questo nome: essa non è ancora nella categoria dei burri artificiali; va ordinariamente alle navi di lungo corso, e serve per uso esclusivo della cucina.

Per preparare il burro artificiale l'oleomargarina così depurata viene mescolata col 25 per cento di latte di vacca, 25 per cento di acqua, nella quale fu disciolta la parte solubile dell'1 % di glandule latticifere (Metodo F. A. Sang di Liesing) (si potrebbe il tutto emulsionare nella scrematrice), indi si sbatte nella zangola, fino a formazione di burro; fatto ciò s'impasta coll'aggiunta di etere butirrico, materia colorante, cumarina e stearina, per dargli l'aroma e la consistenza voluta.

Preparato bene, ha sapore delicato e si può confondere col vero burro.

Le migliori qualità non superano in costo i due terzi del valore del burro naturale, e hanno su questo il vantaggio della facile conservazione, essendo meno ricche d'acqua e di sostanze caseose fermentescibili, e pochissimi o quasi nulli gli acidi volatili che lo irrancidiscono facilmente.

Carlo Negri, studiando parecchi campioni di burro della fabbrica di Milano, potè stabilire in media la seguente composizione:

Acqua	11,39 — 11,63
Grasso	86,93 — 87,81
Albuminoidi . . .	0,76 — 1,37
Lattosio	tracce
Acido lattico . . .	
Ceneri	0,04 — 0,07

Da un'analisi più recente (Besana) otteniamo le seguenti cifre:

Acqua	14,43
Grasso	84,74
Albuminoidi	0,73
Ceneri	0,10

Da queste analisi risulta come manchino quasi totalmente gli acidi, ed il lattosio, e come la dose d'albuminoidi sia minima; condizione ottima per una buona conservazione.

La loro composizione però non rivela nulla riguardo alla loro origine: un burro ben preparato dal latte contiene appunto pochissimi dei prodotti accennati; mentre su per giù le proporzioni del grasso e dell'acqua sono eguali.

Ai burri artificiali va ascritto anche il *burro di cocco*. Questo preparasi dalla sostanza grassa contenuta nel seme detto noce di cocco. Esso però non ha alcuna importanza, poichè il suo sapore assai distinto lo fa tosto riconoscere: esso infatti va sempre in commercio col suo vero nome.

Analisi e composizione del burro. — L'analisi del burro è analoga per le ricerche e pel metodo a quella del latte, poichè gli elementi di questo passano tutti, come vedemmo, in diverse proporzioni, in quello.

Gli elementi da determinare in quest'analisi saranno: acqua, grasso, albuminoidi, acidità libera (espressa in acido lattico, quantunque possa essere data in parte anche dai succitati acidi volatili liberi) e le ceneri, ossia i sali minerali.

Acqua. — I grassi non sono volatili (eccetto qualche piccola traccia di acido caprico, caprilico, caproico, e butirrico liberi, che hanno un valore trascurabile); perciò basterà, scelto il campione del burro che si vuol analizzare, pesarne 10 grammi, e porli in una capsula tarata di platino, o di porcellana con annesso specillo di vetro pure tarato; e la capsula lasciarla per 1-2 ore in una stufa ad aria a 100°, agitando frequentemente la massa fusa. L'acqua evaporerà, e dalla perdita di peso della capsula dopo raffreddamento si avrà la quantità d'acqua contenuta in 10 grammi che moltiplicata per 10 darà il per cento.

Grasso. — Riprendesi il residuo della precedente operazione con etere anidro fino a completo esaurimento, ed evaporato l'etere in un palloncino tarato, se ne determina direttamente il peso. Questo, moltiplicato pure per 10, darà il per cento di grasso in grammi. Il filtro su cui si verserà l'etere, sarà stato pesato ed essicato alla stufa a 100°.

Ceneri. — Il filtro, su cui passò l'etere, si essicca nuovamente a 100°, quindi si pesa. La differenza in più di peso ci darà la quantità accumulativa di albuminoidi, lattosio, acidi, ceneri. Si calcina allora in crogiuolo tarato, finchè le ceneri siano perfettamente bianche, e raffreddato si pesa. Deduzione fatta del peso delle ce-

neri del filtro, si ha il peso delle ceneri del burro.

Dedotto questo dalla prima pesata, si ha il peso accumulativo, di albuminoidi, lattosio, acido lattico.

Acidi liberi (lattico). — In altri 10 grammi del medesimo campione si determina l'acidità a questo modo: si fonde dolcemente a bagno maria il burro in una provetta di vetro. Dopo fusione, e dopo un lungo riposo, sempre alla temperatura del bagno, si decanta lentamente e con ogni precauzione il grasso, avendo cura di non turbare il sedimento del fondo. Il residuo acquoso si tratta per 2-3 volte, ossia a completo esaurimento, con etere anidro, e accuratamente rettificato. Sul residuo, filtrato, lavate accuratamente filtro e provetta con acqua distillata, si titola l'acidità con un metodo acidimetrico comune: soluzione decinormale di soda caustica e un indicatore molto sensibile (acido rosolico o fenolftaleina). Si noti però che se il burro è rancido l'acidità sarà data dalla presenza di acidi grassi liberi. In questo caso ci s'accorgerà facilmente per la presenza nel liquido grasso di fiocchi di apparenza gelatinosa e saponosa.

Lattosio. — Sullo stesso residuo, o su altri dieci grammi del campione, dopo analogo trattamento, si cerca e si determina il lattosio, dopo averlo intervertito, facendolo bollire con acido cloridrico; od anche senza intervertirlo (perchè è noto che il lattosio ha a differenza degli altri zuccheri (C_{12} H_{22} O_{11}) la proprietà riducente sul liquore di Fehling).

Albuminoidi. — Gli albuminoidi, dopo la ricerca e determinazione degli altri elementi, si avranno per differenza.

Sonvi anche metodi di determinazione diretta degli albuminoidi; ma nella pratica basta questo. Solitamente anzi albuminoidi e zucchero si determinano cumulativamente.

Le altre ricerche: *lecitina* (sostanza fosfoazotata contenuta in tenue proporzione nel grasso del burro), *colesterina,* ecc., e la proporzione dei diversi eteri glicerici, esigono una profonda esperienza dei metodi di laboratorio; e le lasciamo al perito chimico, o allo scienziato. Del resto dal lato pratico non hanno alcuna importanza eccetto che per la ricerca di certe sofisticazioni, che del resto difficilmente si può effettuare senza un laboratorio chimico.

Taluno distingue nelle comuni analisi le ceneri solubili dalle insolubili. Questa distinzione si può fare agevolmente lisciviando con acqua stillata il residuo essiccato a 100, e quindi calcinando separatamente la parte solubile e la parte insolubile.

La composizione del burro è, come già si disse, subordinata alla qualità del latte, ed al suo modo di lavorazione: varia nel burro naturale in un limite discretamente vasto. Della composizione della sostanza grassa e delle proporzioni dei diversi eteri glicerici, già parlammo nella prima parte di questo articolo: daremo qui alcuni esempii delle più accreditate analisi.

Ecco i risultati di tre analisi dovute a M. Schmidt, libero docente della facoltà di Lilla in Francia: due riguardano i migliori burri di vacca d'Isigny e di Fiandra, l'altro un esemplare di burro di capra.

	BURRO		
	di Isigny	di Fiandra	di capra
Materie grasse . .	86,25	86,50	75,00
Acqua	9,80	10,50	22,40
Caseina	2,23	1,42	1,75
Ceneri	0,10	0,85	0,18
Lattosio e ac. lattico	1,62	0,69	0,67
	100 —	100 —	100 —

La seguente media, dovuta ad analisi eseguite da Menozzi e Negri sui campioni di parecchi burri delle nostre regioni dell'alta Italia lascia scorgere facilmente in quale vasto limite oscilli la composizione di un buon burro di vacca convenientemente preparato:

Materie grasse. . .	80	— 90
Acqua.	8	— 14
Albuminoidi. . . .	0,5	— 1,5
Lattosio	0,3	— 1,4
Acido lattico . . .	0,04	— 0,02
Ceneri	0,1	— 0,3

Finalmente da questo risultato ottenuto da Carlo Besana sopra 33 campioni di burro presentati all'esposizione di Milano del 1881 possiamo avere una norma un po' più precisa della composizione del burro di buona qualità, dovuto alla nostra industria agricola:

BURRO

	di 1.ª qualità	mediocre	scadente
Acqua	11,38	13,48	13,83
Grasso	87,95	85,60	84,54
Albumina e lattosio	0,54	1,79	1,51
Ceneri	0,13	0,13	0,14

La media del peso specifico del grasso del burro, alla temperatura di 15° si può ritenere di 0,93.

Da quest'ultimo prospetto vediamo, confrontandolo coi dati delle analisi di Schmidt, come i nostri buoni burri si presentino all'analisi, in condizioni di preparazione e di possibile conservazione, migliori a quelli di Normandia e di Fiandra. Infatti il primo campione contiene solo 0,54 di lattina, acidi ed albuminoidi, e il secondo 1,79 per cento, laddove nel burro di Isigny e di Fiandra raggiungono questi composti il 3,85 nel primo caso, e il 2,11 per cento nel secondo.

In compenso però la quantità d'acqua è in questo minore che nei nostri.

Ma pur troppo l'analisi non ci può dare un indizio sicuro sulle qualità del burro, le quali dipendono spesso da cause, che sfuggono alle più accurate ricerche analitiche.]

Falsificazioni del burro. — Come tutte le derrate alimentari il burro va soggetto a numerose falsificazioni.

Si falsifica il burro coll'aggiunta di acqua, creta, gesso, ricotta, formaggio fresco e sopra tutto con parecchie sostanze grasse d'origine animale, margarina e burro artificiale.

[Le più importanti sono l'aggiunta di acqua, di grassi animali, e di *margarina;* la quale talora può affatto sostituirlo.

L'acqua non s'incorpora direttamente col burro se puro, per quanto si stemperi e si impasti, ma l'acqua salata gli si incorpora per impastamento nella proporzione fino del 50 per cento. Questa s'incorpora così bene che il burro non muta aspetto nè colore e se lascia uscire sul taglio abbondanti goccie di latte, queste non sono in dose tale da lasciar supporre la frode.

Un buon burro non deve contenere più del 15 per cento d'acqua; un burro pessimo può contenerne fino al 20 per cento. Oltre questa cifra si potrà, senza pericolo di errore, dichiarare la frode.

Per la quantità d'acqua si può far uso del cremometro, o della stufa.

Il cremometro (Vedi BUTIRROMETRO) è un apparecchio a turbina che separa la parte grassa dal liquido acquoso; sull'una e sull'altro poi si ricercano le sofisticazioni che si sospettano.

Nel liquido troveremo, coi reattivi specifici, le materie saline solubili aggiunte per frode: l'acido salicilico, il borace, od altro che possa essere stato aggiunto per conservativo.

Sulla parte solida l'esame microscopico, e qualche facile saggio chimico, ci darà l'indizio dell'aggiunta di amido, fecola, farina, ecc. Se queste manchino, ed il residuo sia di sostanza caseosa, ma molto abbondante, si potrà facilmente riconoscere l'aggiunta di cacio, di ricotta, o d'altra analoga frode.

Quanto alla quantità di queste sofisticazioni, poco importa al pratico, il quale si accontenterà di poter riconoscere la frode.

E questa si fa manifesta quando otterremo nelle nostre prove la certezza della presenza di sostanze che non possono entrare nella normale composizione del burro, o l'eccesso, sopra una media molto larga, di sostanze che in esso siano normalmente contenute: acqua, caseina, ecc. La sofisticazione può anche avvenire nella materia colorante adottata. Lecite e innocue sono l'annato, lo zafferano, la curcuma, lo zafferanone, il fiorrancio, e qualche altra.

Illecite o nocive, i coloranti minerali: quali il cromato di piombo (difficilmente però viene usato), il giallo Vittoria (dinitrocresolato di potassio), il giallo Martius (derivato dalla naftalina). Questi due sono i più comuni.

Per scoprire queste materie coloranti si fondono a bagno maria 50 o 100 grammi di burro, con altrettanta acqua alcoolica, agitando frequentemente. Raffreddato il miscuglio, si decanta il liquido che sarà colorato in giallo, e su questo filtrato si prova:

1.° Su di una porzione, con acido cloridrico: il liquido si scolora, e si ottiene un precipitato cristallino giallo (giallo Vittoria).

2.° Su di un'altra porzione, l'ugual reattivo: liquido giallo e precipitato giallo: allora su di un'altra porzione si versa qualche goccia di soda caustica: se precipita in rosso cupo, si ha l'indizio di aggiunta di giallo Martius.

Del resto queste sofisticazioni sulla materia colorante sono assai rare, essendo l'annato in commercio ad un prezzo assai mite, e la quan-

tità necessaria così tenue da non offrire un gran vantaggio reale l'uso di un'altra sostanza.

Ma la sofisticazione più comune e più importante è quella che si fa aggiungendo grassi animali.

Questi si aggiungono o tali e quali vengono tolti dall'animale: sego di vitello, grasso di rognone, grasso d'oca, assugna, o elaborati in quella forma che prende il nome di *margarina.*]

Le frodi nel burro hanno raggiunto in certi paesi proporzioni enormi, principalmente agli Stati Uniti, dove si pretende che la maggior parte dei burri venduti sui mercati di New-York siano sofisticati coll'aggiunta di grassi animali.

[Nel caso che il grasso animale sia aggiunto senza previa preparazione speciale, la frode è abbastanza facilmente riconoscibile: nel caso invece di margarina o di preparati analoghi, la ricerca è molto complicata e difficile.]

Tre metodi comunemente vengono a ciò proposti: quelli del punto di fusione; della densità e dell'esame microscopico; nessuno però ci fornisce sufficienti garanzie per dichiararlo un metodo scientifico d'analisi.

Il Musso propose in un suo studio sul burro il dosamento della *lecitina* contenuta nel burro; essa non si trova nei grassi animali comunemente usati. Se questa presenti un carattere di costanza sufficiente nella composizione dei burri naturali, sarà un buon indizio per la ricerca delle falsificazioni con altri grassi.

Per avere un indizio sicuro, però, bisognerà ricorrere anche per questa ricerca alle prove più complesse, ma più rispondenti ai bisogni, che si applicano per le ricerche della *margarina* nel burro.

La falsificazione colla margarina o col burro artificiale può essere parziale o totale. Ossia si può avere completa sostituzione di burro artificiale, venduto per vero; o aggiunta di una quantità più o meno grande di margarina o affini al burro vero. Questa, per essere proficua al fabbricatore, non raggiunge quasi mai meno del 25 per cento, fatto che rende già un po' meno difficile la scoperta di questa frode, la cui ricerca è per sè stessa molto complessa.

La questione è così importante, che vennero promessi premii talora cospicui, a colui che sappia trovare un metodo pratico, semplice, effettuabile, senza bisogno di apparecchii complicati, e senza necessità di un gran corredo scientifico, che possa svelare in modo *assolutamente sicuro* e non prevedibile e confondibile dal fabbricante. Ma l'araba fenice dei metodi non fu ancora trovata; si trovarono però parecchi metodi e prove parziali, che richiedono pratica e scienza chimica, e che rispondono sufficientemente al bisogno, tanto che si può affermare, che in questo senso l'analisi chimica è superiore all'industria e alla speculazione, di cui svela la minima frode.

Sonvi prove di carattere pratico e facile, e prove chimiche, basate sul metodo analitico.

Accenneremo a qualcuna delle prove pratiche, sebbene le loro indicazioni non siano sufficienti a tutte le esigenze della questione.

Accennammo già alla determinazione del peso specifico, del punto di fusione, e dell'esame microscopico. Aggiungiamo qui l'uso del microscopio a luce polarizzata, proposto da Rabot, chimico di Versailles, secondo il quale nel microscopio polarizzatore si distingue assai agevolmente il globulo butirroso dai cristalli luminosi e dalle fibre che invece presenta la margarina. Ma qualche volta anche il burro presenta per cause non ben note struttura cristallina e globuli opachi o fibrosi.

Secondo Donny la semplice ebullizione in una capsula svela nel burro la sofisticazione: se vi fu addizione di margarina il burro frigge con crepiti particolari, e si producono abbondanti fiocchi neri; laddove il burro naturale frigge senza crepiti, regolarmente, e colla produzione di una schiuma abbondante che poscia si dirada. Ma pur troppo molti burri di provenienza naturale certa, presentano l'egual fenomeno, per difetto di fabbricazione.

Hager propose di fondere in una capsula un po' del burro sospetto; in esso immergere uno di quei lucignoli galleggianti da olio, indi accenderlo, e dopo due minuti all'incirca spegnerlo, e odorarne il fumo. Sarà disgustoso come quello del sego bruciato, se il burro contiene grasso animale, o margarina; sarà invece aromatico, e grato, come l'odore del burro fritto, se il burro era puro.

Questa prova assai semplice ci pare tra le migliori, sebbene sia basata sulla sensazione prodotta su di un organo, la cui sensibilità può variare assai da persona a persona, da momento a momento. Adottando un termine noto, di confronto, quando si voglia eseguire l'espe-

rimento, darà abbastanza buoni risultati, specialmente se la sofisticazione, come generalneralmente accade, fu di una quantità considerevole.

L'Hager propose contemporaneamente un'altra prova semplicissima: in una provetta si scaldi un po' del burro (pochissimo) con qualche goccia di acido solforico, e di alcool; si avrà nel burro odore gradevole di etere etilbutirrico: questo non accadrà per la margarina; l'odore sarà tenue e mascherato da odori empireumatici pel burro sofisticato con questa o con grasso.

Se invece di alcool si userà alcool amilico, l'odore sarà gradevolissimo e forte, rammentante la mela cotogna.

Dubernard propose un'altra prova semplice: si scaldino a fusione in un tubetto grammi 3 del burro, fino a 95 o 100 gradi, quindi si aggiungano 3 centimetri cubici di ammoniaca a gradi 30 dell'alcoolometro. Si scuota fortemente il miscuglio, indi si riscaldi fino a 95° o 100° una seconda volta.

Dopo breve riposo, nel caso del burro artificiale, appare alla superficie una densa schiuma, proporzionale, in quantità, alla quantità del burro artificiale contenuto: nel caso del burro naturale appaiono invece poche bolle di schiuma che presto scompaiono, laddove quella del burro artificiale persiste, e va continuamente addensandosi.

Metodo di Koettstorfer. — « I grassi del burro, presi nella loro totalità, hanno un peso molecolare inferiore a quello degli altri grassi usati a sofisticarlo ». La ragione di ciò è nel fatto che il grasso di burro contiene in proporzione maggiore gli eteri glicerici degli acidi omologhi inferiori dell'oleico e dello stearico, che non i grassi animali e la margarina. — « Essi avranno dunque, a parità di peso, maggior numero di molecole, quindi occorrerà a saponificarli, maggior quantità dello stesso alcali ». Questo è il principio del metodo: la sua applicazione è assai facile; basta determinare la media della quantità d'alcali necessaria a saponificare un dato peso di burro genuino: trovata questa, e saponificato collo stesso alcali l'ugual quantità di burro sospetto, se questa sarà inferiore sensibilmente alla media stabilita, lo si potrà tacciare di sofisticazione. Questo metodo razionale, e sufficientemente facile, serve discretamente a determinare la sofisticazione, se non la quantità e la qualità delle materie sofisticanti.

Metodo di Hehner e Angell. — Il grasso animale consta di una miscela di stearina, palmitina, oleina, con qualche piccola traccia di altri gliceridi; gli acidi di questi sono pressochè insolubili nell'acqua e fissi, quindi il grasso animale conterrà il 95-96 per cento di materie insolubili, dopo la saponificazione del grasso. Il burro invece che contiene una buona quantità di gliceridi ad acido solubile conterrà una quantità minore di acidi insolubili. Infatti il suo grasso contiene 85-87,5 per cento di acido insolubile. Quindi se al burro fu aggiunto del grasso animale, la proporzione del residuo insolubile dopo la saponificazione dovrà aumentare di una certa quantità, proporzionale alla quantità di grasso aggiunta. Provato questo fatto, sarà facile trovare la costante di questa proporzione. Hehner e Angell stabiliscono per media della quantità di acido insolubile contenuto nel grasso animale, la cifra minima trovata 95 e per media della quantità del burro 88, numero che non si raggiunge quasi mai. E questo allo scopo di non incorrere nel pericolo di tacciare di falsificazione un burro naturale; preferendo assolvere qualche colpevole piuttosto che condannare un solo innocente, in omaggio alla sana massima: *in dubiis abstine;* specialmente in vista del rigore, salutare, delle leggi sanitarie e commerciali, rispetto a questa derrata.

La costante trovata con queste cifre è il numero 12,5. Il principio è assai semplice e razionale; ma la determinazione delle materie grasse insolubili richiede una grande esattezza, ed una gran cura, e non può presentare una vera garanzia rispetto ai dati della determinazione, se non effettuate dal perito chimico, o da chi come lui abbia una grande famigliarità coi metodi, cogli apparecchi, e col laboratorio di chimica analitica. Basterà quindi accennarne le operazioni: si tratta di saponificare il grasso puro del burro sospetto; il sapone viene scomposto con acido cloridrico o solforico in eccesso: indi separasi la parte insolubile dal liquido. Si essicca e si pesa questa. Come si vede le operazioni non sono difficili; difficile però è per chi non abbia una sufficiente abitudine il praticare con esattezza ogni operazione.

Ottenuto il peso, e fatta la differenza colla media (88), questa vien moltiplicata per 12,5

e si ha la percentuale di grasso o di burro artificiale aggiunto. Se, ad esempio, si sia ottenuto 91,35 di materie insolubili, dopo le suddette operazioni si avrà:

$$(91{,}35 - 88) \times 12{,}5 = 41{,}87\,\%$$

di grasso aggiunto.

Metodo di Reichert. — È il migliore di tutti i metodi fin'ora conosciuti; esso è per così dire l'inverso del metodo su descritto. Invece di determinare la sofisticazione della quantità degli acidi insolubili, la determina da quella degli acidi solubili, o meglio, volatili.

Questo metodo subì varie modificazioni, le quali si adottarono: onde ora si conosce tal metodo col nome di *Metodo Reichert-Meissl.* Anche nel Congresso dei direttori delle stazioni agrarie in Italia, tenuto a Roma (1887) sotto la presidenza dell'illustre Canizzaro, questo metodo fu riconosciuto il migliore a distinguere il burro artificiale, e le sue miscele del burro naturale (Besana).

Il metodo primitivo è dovuto a Reichert, il quale lo trovò seguendo e continuando le esperienze cominciate da Hehner, ed i suoi studii sulla natura degli acidi volatili del burro.

Esso consiste essenzialmente nel dosare gli acidi volatili separati per distillazione.

A questo scopo si saponifica una certa quantità di burro fuso, deacquificato e filtrato, quindi, raccolto il sapone, lo si discioglie nell'acqua, e si distilla, dopo averlo decomposto con acido solforico (o fosforico) diluito: il distillato si neutralizza con una soluzione decinormale di soda caustica. In tal modo si determina la quantità di acido contenuto.

Il burro naturale ne è sempre più ricco, che non qualunque altro grasso animale o vegetale. Per questo, stabilita una media della quantità di cc. di soda decinormale che occorrono per saturare il distillato di una data quantità di burro naturale, sarà facile riconoscere le sofisticazioni per la differenza in meno.

Tale metodo fu modificato e perfezionato sempre più rendendolo più esatto e più sensibile.

Le più importanti modificazioni si devono a Meissl e a Wollny, onde tal metodo prende adesso il nome di metodo di Reichert-Meissl modificato da Wollny.

Non è del nostro cómpito entrare in maggiori particolari, essendo questo metodo per la sua difficoltà adottabile sol da chi è provvisto di mezzi scientifici, e di lunga pratica di analisi chimica e di manualità di laboratorio. Il principio su cui si fonda è tuttavia sempre il primitivo metodo di Reichert, che trae, come dicemmo, la sua origine dal vecchio metodo (che ne è per così dire il contrapposto) di Hehner e Angell.

Siccome, del resto, la quantità degli acidi volatili, che si ritrovano nel distillato sopra detto, non è la quantità assoluta contenuta nel burro, ma avvengono sempre molte perdite che non si possono calcolare nè prevenire per la massima parte, questa analisi deve intendersi in senso solo relativo e non assoluto. Quantunque non tutta la quantità degli acidi volatili dei grassi analizzati passi nel distillato, verificandosi tale imperfezione egualmente in tutti i grassi analizzati, resta costante sempre la differenza tra la quantità trovata nel burro, e quella degli altri grassi.

La prima cosa da osservarsi invece è che tutte le operazioni che si riferiscono a tali prove siano sempre fatte nel modo identico, affinchè le condizioni siano uguali per ogni termine di confronto, e si possa attenersi con sicurezza alle differenze del dato ottenuto. Certamente però eliminando tutte le cause possibili di errore il metodo diviene sempre più sensibile.

Se non che, a mio parere, una eccessiva sensibilità non è affatto necessaria dovendo poi, per la oscillantissima composizione dei diversi burri naturali adottare, pel numero che serve di base al calcolo (che non è che il numero dei cc. di soluzione decinormale di soda impiegata a saturare l'acidità libera del distillato da una data quantità di burro), una media molto approssimativa e nella maggior parte dei casi assai inferiore al vero, per evitare il pericolo di tacciare di falso un burro vero.

Con questo metodo però, un buon operatore può ottenere risultati soddisfacentissimi, svelando con sicurezza fino al 10 % di sostanze grasse che siano state aggiunte per frode. Di più non occorre finora, poichè un'aggiunta minore del 10 % non sarebbe proficua.

L'aggiunta poi degli elementi che vengono a mancare, cioè degli acidi volatili, non è neppure, finora, effettuabile; perchè aggiunti allo stato libero, facilmente sarebbero scoperti, senza bisogno d'analisi; aggiunti allo stato di etere,

come sono nel burro, il prezzo elevatissimo renderebbe inutile la frode. Finora adunque si può ritenere che questo metodo presenti le sufficienti garanzie. A. VEDANI.

BURRONA BIANCA (*Pomologia*). — [Varietà di pesca a buccia tomentosa, a polpa bianca e spiccagnola (Vedi PESCA SPICCAGNOLA BIANCA)].

BURROUGH'S (*Viticoltura*). — [Vitigno americano, varietà della *Vitis riparia cordifolia*, che fornisce un'uva ad acini piccoli, neri ed acidi.]

BURTON'S EARLY (*Viticoltura*). — [Vitigno americano, varietà della *Vitis labrusca*, il quale fornisce un'uva che non ha alcun merito.]

BUTIRRICA (Fermentazione) (*Chimica*). — La fermentazione butirrica è dovuta all'attività di microrganismi anaerobii. Si deve a Pasteur la scoperta dell'azione di questi piccoli organismi che vivono fuori del contatto dell'aria, e che in certi casi sono uccisi dall'ossigeno.

Sembra che i fermenti butirrici siano numerosi e anaerobii in diversi gradi. Quello che appare nella fermentazione del latte, e che fa passare l'acido lattico prodotto per la fermentazione del *lattosio* allo stato d'acido butirrico, pare anaerobio al massimo grado.

Il fermento scoperto da Tieghem e designato sotto il nome di *Bacillus amylobacter*, che agisce sulla cellulosa, sembra meno anaerobio del fermento butirrico del lattato di calce.

Il fermento che esiste allo stato di spora nel terriccio vegetale, nelle acque di scolo, e che provoca la riduzione del nitrato, con sviluppo di azoto libero, di protossido d'azoto, e d'acido nitroso è ancora nettamente anaerobio. La sua attività è grandissima: se si ponga della terra di giardino in una bottiglia riempita d'acqua e vi si aggiunga dello zucchero, del carbonato di calce, e una traccia di fosfato d'ammonio esponendo il tutto ad una temperatura di 30°-40° gradi, si produce un vivo movimento di fermentazione, con sviluppo d'idrogeno e di biossido di carbonio e formazione d'acidi, tra i quali primeggiano l'acido acetico e il butirrico.

Nella fermentazione del letame si produce ordinariamente del formene o idrogeno protocarbonato e il liquido contenuto rimane alcalino, ma spesso si ha formazione di acido butirrico, e sviluppo d'idrogeno; ma questo fermento non è così anaerobio come gli altri, poichè esso agisce assai bene anche in seno ad un liquido percorso da una corrente d'aria.

Infine nei foraggi guasti si constata di frequente la produzione di acido lattico; ma se si mescolano i liquidi ottenuti da questa fermentazione con del carbonato di calce e dello zucchero, si constata ancora la formazione dell'acido butirrico.

Abbiamo dunque numerosi casi nei quali si produce questo acido, e possiamo considerarlo come l'effetto di un gran numero di fermentazioni anaerobie.

È assai probabile che i vibrioni della fermentazione butirrica siano il principale agente della digestione del cellulosio nello stomaco degli erbivori, e l'identità dei prodotti gasosi osservata tra la digestione degli erbivori e il letame di stalla, fa supporre che il fermento del letame provenga dall'intestino degli animali che lo hanno prodotto.

Il fenomeno della scomposizione dello zucchero o del glucosio, per mezzo del fermento butirrico, può essere espresso colla seguente equazione:

$$\underset{\text{Glucosio}}{C_6 H_{12} O_6} = 2 \underset{\text{Acido carbonico}}{C O_2} + \underset{\text{Acido butirrico}}{C_4 H_8 O_2}$$

Ma in realtà i fenomeni sono assai più complicati, come avviene in tutte le fermentazioni, ed è raro che non si osservi la formazione contemporanea di acido acetico, propionico, alcool etilico, alcool butilico.

BUTIRRICO (Acido) (*Chimica*). — L'acido butirrico è un liquido fortemente odoroso, che ricorda l'odore del burro rancido. È solubile in acqua, alcool, volatile a 160° ed ha reazione acida assai pronunciata.

É rappresentato dalla formola $C_4 H_8 O_2$ ed è il quarto della serie degli acidi grassi che comincia con l'acido formico $CH_2 O_2$, e comprende l'acido acetico $C_2 H_4 O_2$ e l'acido propionico $C_3 H_6 O_2$.

Combinato con l'alcool etilico, l'acido butirrico forma l'etere etilbutirrico di odore di fragole e di ananas.

Si prepara ordinariamente facendo fermentare, in presenza del carbonato di calce, del formaggio bianco, e scomponendo con acido solforico il butirrato di calce che lentamente si è formato: meglio ancora determinando la fermentazione dello zucchero in presenza della

calce, col mezzo del fermento contenuto nel terriccio vegetale (Vedi FERMENTAZIONE BUTIRRICA).

BUTIRRINA (*Chimica*). — Si chiama con questo nome la sostanza grassa caratteristica del burro; è contenuta in piccola quantità, ma si altera molto facilmente, e produce quel fenomeno conosciuto col nome di irrancidimento del burro, che è dovuto in gran parte a formazione d'acido butirrico libero, che dà al burro rancido quell'odore assai forte e sgradevole.

Tutte le materie grasse sono formate dalla combinazione di un alcool poliatomico, la glicerina ($C_3 H_8 O_3$) con gli acidi grassi: essa può unirsi con una, due o tre molecole d'acidi monovalenti, essendo un alcool triatomico, colla perdita di una molecola d'acqua. La butirrina naturale parrebbe formata d'una miscela delle diverse combinazioni possibili, fra l'acido butirrico e la glicerina.

BUTIRRO (fagiuolo) (*Orticoltura*). — [Queste fagiuolo, detto anche *fagiuolo tondo nero* e *fagiuolo d'Algeri,* produce legumi arcuati, grossi, carnosi, molto teneri, volgenti al giallastro prima della maturità. I semi sono discretamente grossi, quasi ovoidei, dapprima turchini, poscia perfettamente neri e lucenti. È una delle migliori varietà da mangiarsi in fagiuolini o in granelli freschi. Se ne conosce una sottovarietà a semi bianchi, che viene generalmente preferita alla nera.]

BUTIRRO BIANCO (*Pomologia*). — [Varietà di pero non molto elevato ed assai produttivo. I ramoscelli fruttiferi sono brevi e tortuosi e le foglie ovato-lanceolato pendenti, sostenute da un picciuolo sottile. Prospera meglio in terreno sostanzioso, ma riesce anche in terreno mediocre. Si presta ad ogni sistema di coltivazione, innestandolo all'occorrenza sul *franco* o sul cotogno.

La pera è tondeggiante, appena compressa alla corona, degradante leggermente verso il picciuolo, ossia un poco turbinata. É fornita di un picciuolo corto, grosso e legnoso. Dapprima la sua buccia ha un fondo di colore verde grigio, in seguito diventa di un color giallo canarino, che si fa più carico a maturità avanzata. Spesso dal lato del sole è sfumata di rosso e in tutto il corpo chiazzata di macchie più o meno brune o rugginose e di variabile forma e grandezza. La sua polpa è un pane di burro bianco e delicato: scioglie in bocca in una pasta morbidissima, succosa, di un sapore squisito. Se ne vedono delle più grosse e delle più piccole, alcune internamente gialle, altre più macchiate di ruggine; alcune sono più primaticcie ed altre più tardive. Se ne fanno delle sottovarietà. I frutti maturano sulla pianta; ma si perfezionano anche nelle dispense, e di questa proprietà si approfitta raccogliendoli a riprese, per prolungarne la raccolta dalla fine di luglio al settembre. La maturazione avviene gradatamente ed è indicata dal color giallo della bucia e dalla morbidezza della polpa, la quale cede alla pressione delle dita. Non si possono sorprendere nel punto della loro perfezione che con molta pratica. In questo punto sono squisitissime e ad un tantino di croccante uniscono gradevole succosità e morbidezza di polpa.] R. FARNETI.

BUTIRROMETRO (*Tecnologia*). — Il butirrometro, come indica la parola è un apparecchio che serve a determinare, praticamente, la quantità di sostanza grassa, contenuta nel burro.

L'apparecchio più comunemente usato a questo scopo consta essenzialmente di una turbina, che porta un numero vario di provette di vetro robusto, a chiusura ermetica e graduate, che vengono riempite fino allo 0° della graduazione, di burro fuso.

La turbina mantenuta per mezzo di una apposita tunica in cui entra una corrente di vapore, alla temperatura del bagnomaria, riceve col mezzo di un motore qualunque un movimento rotatorio orizzontale di 2000 giri circa al minuto. In tal modo, analogamente a quanto accade nelle scrematrici, la materia grassa, più leggiera, vien separata dalla materia acquosa. Riposata convenientemente, si raccoglie tutta nella parte superiore della provetta. Allora non c'è che a leggere il numero sulla provetta e si ha la percentuale, in volume, di grasso. Questa è sufficiente alle determinazioni della pratica industriale.

La forma loro può variare assai, ma il principio è sempre il medesimo.

Analogamente agiscono, ed identica può essere la costruzione dei cremometri, che servono industrialmente a determinare la ricchezza in panna di un latte, in burro di una panna, ecc.

La differenza consiste solo nella sostanza che si introduce nelle provette, e nel non aver bi-

sogno (nel caso della panna o del latte) del riscaldamento dell'apparecchio.

BUTOMO (*Botanica*). — Vedi GIUNCO FLORIDO.

BUZZAGRO (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei rapaci, tribù dei Falconidi, famiglia dei Butei, genere *Buteo*. Questo è caratterizzato da un becco corto, arrotondito superiormente, frastagliato sui margini di ciascuna mascella; narici larghe e rotonde, tarsi corti, robusti e nudi, coda breve in confronto alle ali.

Il tipo di questo genere è il *Buteo vulgaris* detto *Buzzagro, Bozzagro, Bozzago, Pojana, Buteo*. È lungo 60-70 cm., con m. 1,37-1,60 d'apertura d'ali; di colore assai variabile. Le tinte dominanti sono il bruno carico superiormente, e il bruno chiaro e il bianco gialliccio nella parte inferiore. Il becco bluastro alla radice, e nerastro verso la punta, è ricurvo fino dall'origine, ciò che distingue i buteidi dalle aquile. D'altra parte questi uccelli si avvicinano ai rapaci notturni, per le piume piuttosto molli, gli occhi rotondi e grandi, coll'iride grigio-bruna nei piccoli, bruno-rossa negli adulti, grigia nei vecchi.

Questo uccello è comune a gran parte dell'Europa, all'Asia centrale, e al nord dell'Africa. D'inverno lo si trova in tutta l'Europa meridionale, mentre d'estate sta solamente nelle alte montagne. Migra nel marzo o aprile verso i paesi freddi, che abbandona verso il mese d'ottobre. Queste migrazioni si effettuano in bande di 20-100 individui, che viaggiano nella stessa direzione, ma sparpagliati su una grande superficie, e non in file serrate.

Quando è acquartierato il buzzagro si colloca in un dato territorio limitato, dal quale raramente sorte e dove regna quasi padrone. L'abbandona facilmente, però, se venga insistentemente molestato. Ordinariamente si stabilisce sul margine delle foreste, o nei boschi interrotti da coltivazioni.

Tale uccello è per noi utile o nocivo? Taluni rispondono in un senso, altri nell'altro. Il nostro parere è che bisogna seguire in ciò una via di mezzo e riconoscere nel buzzagro, ad un tempo i servigi che ci presta e i danni che ci arreca. Basta per ciò considerare gli animali di che si nutre.

Da una parte egli distrugge i topi, i ratti, i sorci campagnuoli, gli amster e tutti gli altri rappresentanti di questa falange di rosicanti, che non si manifestano se non con delle devastazioni, in tutti i paesi del mondo. Ogni individuo ne mangia ogni giorno fino a 30 ed anche più, tanto che fu calcolato che uno solo di questi uccelli ne distrugge circa 8000 in un anno. Divora pure delle vipere, quantunque ne tema il morso, al quale talvolta soccombe.

D'altra parte assale pure i conigli, i leprotti, le pernici, le allodole, le quaglie ed altra selvaggina, cui dà la caccia sul cader del giorno; assale pure tutti i piccoli ausiliarii dell'agricoltore; gli uccelli e i piccoli mammiferi insettivori, i passeracei, le biscie, le lucertole, le rane, i rospi. In mancanza di tutti questi vertebrati si nutre di cavallette, di grilli e di altri grossi insetti, come i ditischi e gli idrofili degli stagni. In caso di bisogno si attacca pure ai pesci morti, alle carogne che disputa ai corvi, e ad immondizie d'ogni genere.

Vicino a questo genere possiamo accennare il genere *Pernis*, di cui la specie *P. apivora* si nutre solitamente di vespe, ma pur troppo anche di api, per cui ci riesce dannosa.

Altro genere vicino è il genere *Archibuteo*, di cui la specie *Archibuteo lagopus* sostituisce al nord dell'Europa il nostro Buzzagro. Il suo colore è un miscuglio di bianco, nero, giallo, bruno, e grigio rossastro; la fronte è bianca, la cima delle ali color ardesia: la coda bianca porta una striscia nera all'estremità. Il maschio ha solo il petto bianco, la femmina tutto il ventre. Le cosce sono giallo fulve o grigio biancastre picchiettate di bruno. Del resto, come il Buteo varia assai di colore da specie a specie. Ha il medesimo regime del Buteo.

FINE DEL VOLUME PRIMO.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO DI CHIMICA

PURA ED APPLICATA

CONTENENTE:

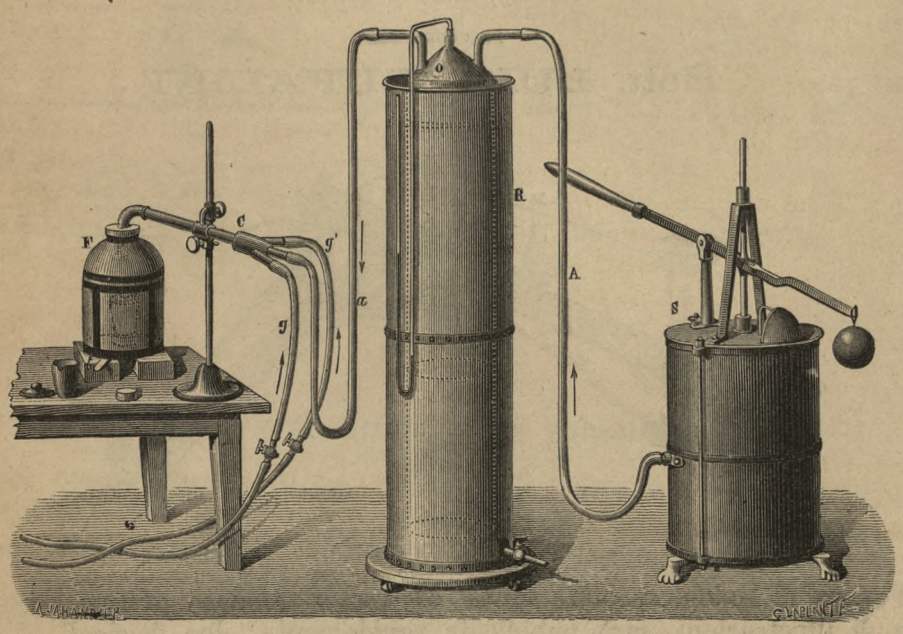
LA CHIMICA ORGANICA E INORGANICA,
LA CHIMICA APPLICATA ALL'INDUSTRIA, ALL'AGRICOLTURA E ALLE ARTI
LA CHIMICA ANALITICA, LA CHIMICA FISICA
E LA MINERALOGIA

PER

A. WURTZ

Collaboratori i signori:

J. Bouis — E. Caventon — Ph. de Clermont — H. Debray — P. P. Dehérain
M. Delafontaine — E. Demaçay — A. Étard — Ch. Friedel
A. Gautier — Ch. Girard et de Laire — É. Grimaux — M. Hanriot — P. Hautefeuille
A. Henninger — A. Kopp — E. Kopp — F. de Lalande — Ch. Lauth
J.-A. Le Bel — F. Le Blanch — A. Naquet — G. Salet — P. Schützenberger
J. Therniac — Dott. Thiercelin — L. Troost — G. Vogt
M. Wassermann et Ed. Willm



Si pubblica a fascicoli di 32 pagine al prezzo di **L. 1** cadauno

Si sono pubblicati i primi 60 fascicoli.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO DI MEDICINA

E DI

TERAPEUTICA

MEDICA E CHIRURGICA

DEI PROFESSORI

BOUCHUT e DESPRÉS

CONTENENTE:

IL SUNTO DELLA MEDICINA E CHIRURGIA,
LE INDICAZIONI TERAPEUTICHE DI CIASCUNA MALATTIA,
LA MEDICINA OPERATORIA,
L'OSTETRICIA, L'OCULISTICA, L'ODONTOTECNICA, L'OTOLOGIA, L'ELETTROTERAPIA,
LA MATERIA MEDICA, LE ACQUE MINERALI, I RIMEDII NUOVI, ECC.

ED UN

FORMULARIO SPECIALE DI CIASCUNA MALATTIA

Opera illustrata da più di 1000 incisioni di finissima esecuzione

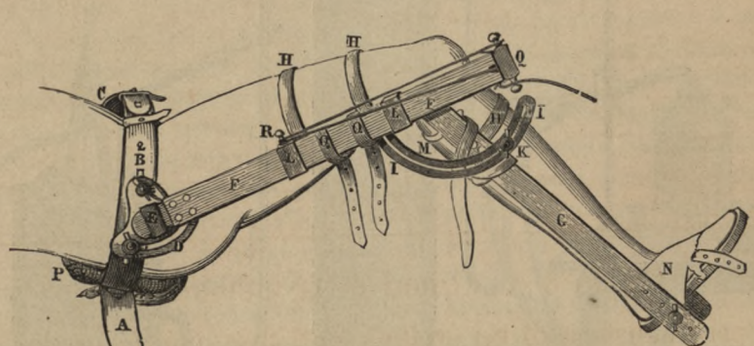
---

2.ª Edizione italiana intieramente rifatta

con aggiunte originali

PER CURA DEL

Dott. LUIGI BUFALINI



Quest'opera di indole assolutamente ed esclusivamente pratica, compendiosa e ricchissima di illustrazioni, sarà pubblicata rapidamente: due fascicoli al mese.
Ogni fascicolo di 40 pagine in-8.° grande a due colonne **L. 1.**

Si è pubblicato il 20.° fascicolo fino alla parola FALSA GRAVIDANZA.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DIZIONARIO
DI
INGEGNERIA

CIVILE, MECCANICA, MILITARE E NAVALE

COLLA SINONIMIA TECNICA INGLESE, FRANCESE, TEDESCA E SPAGNUOLA

illustrato da oltre 10,000 figure intercalate

TRADUZIONE DALLA COMPILAZIONE INGLESE

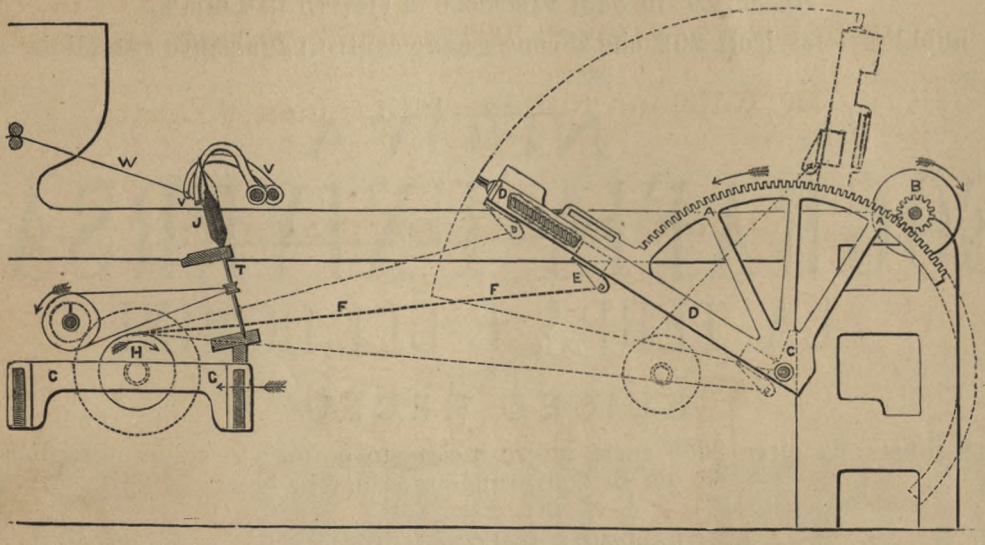
DI

BYRNE E SPON

TRADOTTO E CORREDATO D'IMPORTANTI AGGIUNTE

DALL'ING. EGIDIO GARUFFA

Professore presso la Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri
Libero docente nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano



Modo e condizioni della pubblicazione:

L'intera opera consterà di sei volumi in-8 massimo e si pubblicherà a fascicoli di pagine 32 cadauno, nella misura media di 3 ogni mese; però siccome al far presto anteponiamo il far bene, così aggiungiamo subito la espressa riserva di non volere con questa promessa assumere un obbligo assoluto.

Qualora il regolare e sollecito andamento del lavoro lo richieda, si alternerà fra i diversi volumi la pubblicazione dei fascicoli.

Il prezzo di ogni fascicolo è fissato in lire **Una.**

VOL. I COMPLETO — II E IV IN CORSO.

Pubblicati 68 fascicoli.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

STORIA UNIVERSALE ILLUSTRATA

ESPOSTA IN MONOGRAFIE

DA UNA SOCIETÀ DI DOTTI DELLA GERMANIA

E PUBBLICATA PER CURA DEL

PROF. GUGLIELMO ONCKEN

TRADUZIONE ITALIANA AUTORIZZATA CON NOTE ED AGGIUNTE

dei signori

F. Bertolini, A. Courth, E. De Ruggiero, A. Labriola,

T. Sanesi, D. Valbusa, ecc.

Si pubblica a fascicoli di 48 pagine in-8° grande nella misura di 3 fascicoli almeno ogni mese.

IL PREZZO DI OGNI FASCICOLO È FISSATO IN LIRE **1.**

Si sono pubblicati fascicoli 292 che si consegnano contro pagamento rateali da convenirsi.

NUOVA GEOGRAFIA UNIVERSALE

LA TERRA E GLI UOMINI

PER

ELISEO RECLUS

Opera illustr. da circa 2000 carte interc. nel testo o tirate a colori in fogli a parte e da più di 600 grandi incisioni in legno

TRADUZIONE ITALIANA AUTORIZZATA

Diretta dal Prof. ATTILIO BRUNIALTI

Si sono pubblicati fascicoli 536,
che si consegnano contro pagamento rateali da convenirsi.

DONO AGLI ABBONATI

Tutti i signori Abbonati in regola coi pagamenti riceveranno annualmente una copia dell'

ANNUARIO DI STATISTICA E DI GEOGRAFIA

CON BIOGRAFIE E RITRATTI DEI PIÙ CELEBRI GEOGRAFI E VIAGGIATORI ITALIANI E STRANIERI

Si sono pubblicate le annate 1884, 85, 86, 87, 88, 89 e 90.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

DOTT. ALFONSO LOMONACO

AL

BRASILE

IMPRESSIONI, RICORDI E CONSIGLI

Un volume in-8 massimo di pag. 447

splendidamente illustrato

da numerose incisioni e carte geografiche

Lire **6.**

GIACOMO BRYCE

(GIÀ MINISTRO DEGLI ESTERI CON GLADSTONE)

IL

SACRO ROMANO IMPERO

TRADUZIONE DALL'INGLESE

di UGO BALZANI

XIV EDIZIONE

Un grosso volume in-8 elegante legato in tela e oro

L. 10.

MILANO - Dottor LEONARDO VALLARDI, Editore - MILANO

RECENTISSIMA PUBBLICAZIONE

ALFREDO EDMONDO BREHM

DAL POLO NORD ALL'EQUATORE

LETTURE POPOLARI

PRIMA TRADUZIONE ITALIANA

DEL PROFESSORE

DIEGO VALBUSA

L'opera sarà composta dei seguenti capitoli:

CAPITOLO I. — Le rupi degli uccelli o i Vogelberge in Lapponia.
» II. — La Tundra e il suo mondo animale.
» III. — La steppa asiatica e il suo mondo animale.
» IV. — Boschi, selvaggina e caccie in Siberia.
» V. — La steppa interna dell'Africa e il suo mondo animale.
» VI. — Le foreste primitive dell'Africa centrale e il loro mondo animale.
» VII. — Migrazione dei mammiferi.
» VIII. — Amori e connubî degli uccelli.
» IX. — Le scimmie.
» X. — Carovane e viaggi nel deserto.
» XI. — Paesi e genti tra le cateratte del Nilo.
» XII. — Un viaggio in Siberia.
» XIII. — Gli ostiachi pagani.
» XIV. — Pastori e greggi erranti della steppa
» XV. — Vita pubblica e privata dei Kirghisi.
» XVI. — Coloni e banditi in Siberia.
» XVII. — Escursioni scientifiche sul Danubio.

Sarà un volume di circa 540 pagine riccamente illustrato da finissime incisioni di R. FRIESE, G. MÜTZEL, ALBERTO RICHTER, FR. SPECHT ed altri e si pubblicherà a fascicoli di pag. 32, al prezzo di **L. 1** cadauno, nella media di due fascicoli al mese.

Si è pubblicato il 4.° fascicolo.

Universita' di Padova
Biblioteca CIS Maldura
REC 025544

BIBLIOTECA MALDURA
LING.
LAR.
94
1
UNIVERSITÀ
UNIVERSITA' DI PADOVA